

VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA
EKONOMICKÁ FAKULTA

KATEDRA PODNIKOHOSPODÁŘSKÁ

Optimalizace materiálového toku ve společnosti VISIMPEX a.s.
Optimization of Material Flow in VISIMPEX a.s.

Student: Bc. Aneta Valterová
Vedoucí diplomové práce: doc. Ing. Naděžda Klabusayová, CSc.

Ostrava 2014

VŠB - Technická univerzita Ostrava
Ekonomická fakulta
Katedra podnikohospodářská

Zadání diplomové práce

Student: **Bc. Aneta Valterová**
Studijní program: N6208 Ekonomika a management
Studijní obor: 6208T020 Ekonomika podniku
Specializace: 00 Ekonomika podniku
Téma: **Optimalizace materiálového toku ve společnosti VISIMPEX a.s.**
Optimization of Material Flow in VISIMPEX a.s.

Zásady pro vypracování:

1. Úvod
 2. Představení společnosti VISIMPEX a.s.
 3. Teoretická východiska a současné přístupy k řízení materiálového toku
 4. Analýza a vyhodnocení současného průběhu materiálového toku
 5. Návrh řešení optimalizace materiálového toku
 6. Závěr
- Seznam použité literatury
Seznam zkratk
Prohlášení o využití výsledků diplomové práce
Seznam příloh
Přílohy

Seznam doporučené odborné literatury:

BAZALA, Jaroslav a kol. *Logistika v praxi*. Praha: Verlag Dashöfer, 2006. 386 s. ISBN 80-86229-71-8.
LAMBERT, M. D., R. J. STOCK a L. M. ELLRAM. *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*. 2. vyd. Brno: CP Books, 2005. 589 s. ISBN 80-251-0504-0.
SIXTA, Josef a Václav MACÁT. *Logistika: teorie a praxe*. Brno: CP Books, 2005. 315 s. ISBN 80-251-0573-3.

Formální náležitosti a rozsah diplomové práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí diplomové práce: **doc. Ing. Naděžda Klabusayová, CSc.**

Datum zadání: 22.11.2013

Datum odevzdání: 25.04.2014



Ing. Josef Kašík, Ph.D.
vedoucí katedry



prof. Dr. Ing. Dana Dluhošová
děkanka fakulty

Prohlášení

„Prohlašuji, že jsem celou práci, včetně všech příloh, vypracovala samostatně“.

V Ostravě dne25. 4. 2014.....



Bc. Aneta Valterová

Poděkování

Na tomto místě bych ráda poděkovala doc. Ing. Naděždě Klabusayové, CSc. za odborné vedení diplomové práce, vstřícný přístup a cenné rady, kterými přispěla k vypracování této diplomové práce.

Obsah

1	ÚVOD.....	6
2	PŘEDSTAVENÍ SPOLEČNOSTI VISIMPEX A.S.	7
2.1	Organizační struktura společnosti	9
2.2	Divize společnosti a nabídka jejich produktů.....	10
2.3	Konkurence společnosti	12
2.4	Základní ekonomické údaje o společnosti.....	13
2.4.1	Průměrný počet zaměstnanců	13
2.4.2	Vývoj tržeb.....	14
2.4.3	Poměrové ukazatele finanční analýzy.....	17
3	TEORETICKÁ VÝCHODISKA A SOUČASNÉ PŘÍSTUPY K ŘÍZENÍ MATERIÁLOVÉHO TOKU	21
3.1	Pojetí logistiky.....	21
3.1.1	Definice logistiky.....	22
3.1.2	Logistické řízení.....	24
3.1.3	Logistické cíle.....	25
3.2	Systémový přístup	26
3.3	Logistické náklady	28
3.4	Materiálový tok	30
3.4.1	Ekonomické hledisko materiálového toku.....	32
3.4.2	Manipulace s materiálem	34
3.5	Analýza materiálového toku.....	35
3.5.1	PQ analýza	37
3.5.2	Prostorové uspořádání výrobního procesu.....	38

3.6	Metody prostorového uspořádání výrobního procesu a znázorňování materiálových toků v podniku	40
3.6.1	Metoda souřadnic	41
3.6.2	Metoda trojúhelníková	41
3.6.3	Metoda CRAFT	42
3.6.4	Metoda těžiště	42
3.6.5	Metoda SLP	42
3.7	Řízení materiálového toku	43
3.7.1	Řízení oblasti materiálů	44
3.8	Skladování	45
3.8.1	Základní funkce skladování	46
3.8.2	Výběr výrobních a skladovacích lokalit	47
3.8.3	Skladovací náklady	48
3.8.4	Centralizace skladů	49
4	ANALÝZA A VYHODNOCENÍ SOUČASNÉHO PRŮBĚHU MATERIÁLOVÉHO TOKU	50
4.1	Analýza současného uspořádání logistického centra společnosti VISIMPEX a.s.	50
4.1.1	Logistické a skladové služby	52
4.1.2	Parametry skladových hal a stávající skladové kapacity	53
4.1.3	Využívaná manipulační technika	54
4.2	Kontrola kvality zboží	55
4.2.1	Třístupňová kontrola kvality zboží	55
4.2.2	Systém balení zboží	55
4.3	Analýza stávajícího sortimentu	56
4.4	Analýza současného průběhu materiálového toku	57
4.4.1	Mapování materiálových toků a skladových procesů	58

4.4.2	Šachovnicová tabulka a Sankeyův diagram.....	65
4.5	Celkové zhodnocení zjištěných nedostatků.....	72
4.5.1	Příjem zboží v expedičním skladě v hale D.....	72
4.5.2	Kontrola kvality přijímaných dodávek zboží.....	75
4.5.3	Vychystávání prodejních objednávek	76
4.5.4	Nedostatečná skladová kapacita	77
4.5.5	Roztříštěnost skladových hal	78
5	NÁVRH ŘEŠENÍ OPTIMALIZACE MATERIÁLOVÉHO TOKU.....	79
5.1	Návrh řešení pomocí trojúhelníkové metody	79
5.2	Návrh nového rozmístění pracovišť	83
6	ZÁVĚR.....	88
	Seznam použité literatury	90
	Seznam zkratk.....	94
	Prohlášení o využití výsledků diplomové práce	
	Seznam příloh	

1. ÚVOD

Logistika představuje významný prvek v silném konkurenčním prostředí. Jedná se o velmi rozsáhlý obor, který závažně ovlivňuje mnoho stránek běžného života. Nabídka produktů i jejich kvalita je v současné době velice snadno napodobitelná, což způsobuje stále větší problém odlišení se od konkurenčních produktů. Rozhodujícím faktorem úspěchu společností se proto stále více stává způsob poskytování služeb zákazníkům, uspokojování jejich náročnějších potřeb a samozřejmě také snižování nákladů souvisejících s řízením a realizací materiálových toků. Ačkoliv

V poslední době dochází k neustále rostoucí globalizaci celého trhu, propojování veškerých ekonomických procesů, překračování vzájemné geografické vzdálenosti a rozvoji nových technologií a materiálů. Trh nabývá neustále větších rozměrů, čímž dochází k růstu konkurence. V této situaci je velice těžké najít a účelně využít určitou konkurenční výhodu. Neexistuje pouze jediný zdroj konkurenční výhody a nelze s jistotou říci, kde tento zdroj hledat. Podniky jsou proto nuceny neustále analyzovat celkovou situaci na trhu. Bez rychlého a včasného zareagování na přicházející příležitosti a přizpůsobení se proměnlivým podmínkám trhu je těžké udržet se a rozvíjet v takto rozmanitém konkurenčním prostředí.

Současný trend v podnikatelské oblasti směřuje k neustálému rozvoji podniků, což vede k rostoucí míře pozornosti, která je věnována řízení oblasti materiálů. Pracovníci v oblasti logistiky by se proto měli snažit pochopit úlohu řízení oblasti materiálů, v níž lze hledat nové možnosti a řešení optimalizace logistických procesů a úspor logistických nákladů.

Cílem diplomové práce je provést analýzu současného průběhu materiálového toku ve společnosti VISIMPEX a.s. a pomocí vhodně zvolené metody navrhnout řešení vedoucí k optimalizaci materiálového toku.

2. PŘEDSTAVENÍ SPOLEČNOSTI VISIMPEX A.S.

Informace, týkající se společnosti VISIMPEX a.s., byly získány převážně z internetových stránek společnosti (www.visimpex.cz), interních materiálů a výročních zpráv společnosti, které jsou dostupné na internetových stránkách Obchodního rejstříku (www.or.justice.cz).

Vzhledem k tomu, že byla společnost VISIMPEX a.s. již jednou předmětem mého zkoumání v bakalářské práci, která však byla vypracována na jiné téma (viz Optimalizace řízení zásob ve firmě VISIMPEX a. s.), bude celá tato kapitola vycházet z informací a dat v ní uvedených. Veškeré informace a data jsou však pro potřeby této diplomové práce upravena a aktualizována.

Společnost VISIMPEX a.s. je česká společnost působící v oblasti spojovacího materiálu již od roku 1996. Během svého osmnáctiletého působení se společnost dokázala vyvinout z distributora standardního spojovacího materiálu ve společnost s velice kvalitním technologickým zázemím, která je schopna zajistit speciální výkresové díly i pro ty nejnáročnější klienty z oblasti automotive a elektrotechnického průmyslu.

Hlavní předmět podnikání společnosti tvoří obchodní činnost, nákup spojovacího materiálu, hliníkových profilů a solárních komponentů ze zahraničí a jejich následná úprava, prodej a distribuce na území České republiky a v zemích Evropské Unie. Těmito činnostmi je generováno zhruba 99 % tržeb společnosti. Zbývající 1 % představují tržby z pronájmu kancelářských prostor umístěných v podnikatelském centru NORDIC park v Přerově.

Produkty společnosti jsou určeny především pro obchodníky, řemeslníky, stavebnictví, specializované výroby i náročné výrobní segmenty.

Převážná většina produktů (zhruba 90 %) je vyráběna v zahraničí, především na Taiwanu. Zbývajících 10 % je vyráběno v zemích Evropské Unie. Ze zahraničí je zboží nejčastěji dopravováno lodní dopravou do Hamburku, kde dochází k přeložení kontejnerů, které jsou následně kamionovou dopravou přepravovány do logistického centra v Přerově (www.logistika.ihned.cz, 2006).

Postupem času docházelo k rozšiřování obchodních aktivit společnosti i mimo území České republiky. V současnosti jsou exportní dodávky směřovány na Slovensko, dále do Maďarska, Bulharska, Rumunska, Slovinska, Polska, Litvy a Estonska.

Motto společnosti, které je uvedeno na internetových stránkách společnosti, zní: „*Vytváříme kvalitní základ každého systému*“ (www.visimpex.cz, 2014).

Na obrázku 2.1 je znázorněno logo společnosti VISIMPEX a.s.

Obr. 2.1 - Logo společnosti VISIMPEX a.s.



Zdroj: VISIMPEX. Logomanuál. Loga VISIMPEX. [online]. [cit. 2014-03-03]. Dostupné z: <http://www.visimpex.cz/cs/ke-stazeni/logomanual.html>

Základní filozofie společnosti VISIMPEX a.s. spočívá v poskytování prvotřídního servisu zákazníkům a v zodpovědném přístupu ke svému okolí, což je také základem organizace a řízení celé společnosti. Rychlé a přesné zpracování informací a především otevřená komunikace se zákazníky představuje jednu z cest společnosti, jak se úspěšně rozvíjet.

Společnost byla založena dle zakladatelské smlouvy o založení akciové společnosti a vznikla zápisem do Obchodního rejstříku dne 18. 4. 1996 pod obchodním názvem VISIMPEX a.s. Právní formou společnosti je akciová společnost se základním kapitálem 15 mil. Kč.

Historické počátky společnosti lze nalézt již v roce 1992, kdy byla založena společnost LEVI Trading s.r.o. zabývající se importem zboží z Jihovýchodní Asie. V roce 1996 došlo k rozdělení obchodních aktivit a společnost LEVI Trading s.r.o. se tak začala věnovat pouze importu a distribuci spojovacího materiálu. Během doby své existence si společnost prošla dynamickým vývojem, který vyústil v přijetí dnešního názvu VISIMPEX a.s. Postupem času došlo k odkoupení několika podniků, čímž vznikla silná společnost s potřebným potenciálem pro rozvoj a upevňování pozice na trhu.

Neustálý rozvoj společnosti VISIMPEX a.s. vede ke stále rostoucí nabídce nových produktů a služeb. Důkazem toho je také vznik dvou nových programů (HAFIX a TERAFIX) v posledních třech letech.

Na obrázku 2.2 je zobrazena budova podnikatelského centra NORDIC Park v Přerově, v níž se nachází sídlo společnosti VISIMPEX a.s.

Obr. 2.2 Podnikatelské centrum NORDIC Park



Zdroj: NORDIC. Foto. [online]. [cit. 2014-03-03]. Dostupné z: <http://www.nordic.cz/foto>

V areálu společnosti VISIMPEX a.s. se nachází administrativní budova (podnikatelské centrum NORDIC park) a moderní logistické centrum zahrnující několik skladových hal.

2.1 Organizační struktura společnosti

Ve společnosti VISIMPEX a.s. je uplatňována funkcionální organizační struktura. Jak ve své publikaci uvádí Dedouchová (2001), v souvislosti s rostoucí velikostí podniků roste také množství úkolů, které je nutné vykonávat. Jedna osoba tak není schopna zabezpečovat provedení více úkolů najednou, což vede k seskupování odborných činností do jednotlivých funkčních oblastí, kterými jsou například nákup, výroba, prodej, finance apod. Ve funkcionální organizační struktuře dochází ke sdružování pracovníků do skupin

dle jejich odbornosti, zkušeností, podobností úkolů či podle využívaných zdrojů. Jednotlivé funkční oblasti jsou vytvářeny dle předmětu činnosti příslušné organizace, přičemž každá z funkčních oblastí je řízena svým vedoucím, který zodpovídá za její vedení.

V čele společnosti VISIMPEX a.s. stojí ředitel, který je zodpovědný za vedení celé společnosti. Ředitel společnosti je ve vymezených případech zastupován obchodním ředitelem. Veškeré činnosti společnosti jsou rozděleny do několika funkčních oblastí, kterými jsou logistika, kontrola kvality, ekonomika a obchod, jehož součástí je nákup, prodej a marketing.

Z hlediska realizace produktů je společnost rozdělena do třech samostatných divizí (divize OBCHOD, divize AUTEL a divize KANYA, která navíc zahrnuje programy WT SOLAR, HAFIX A TERAFIX), z nichž každá je řízena vedoucím divize.

Organizační struktura společnosti VISIMPEX a.s. je znázorněna v Příloze č. 1.

2.2 Divize společnosti a nabídka jejich produktů

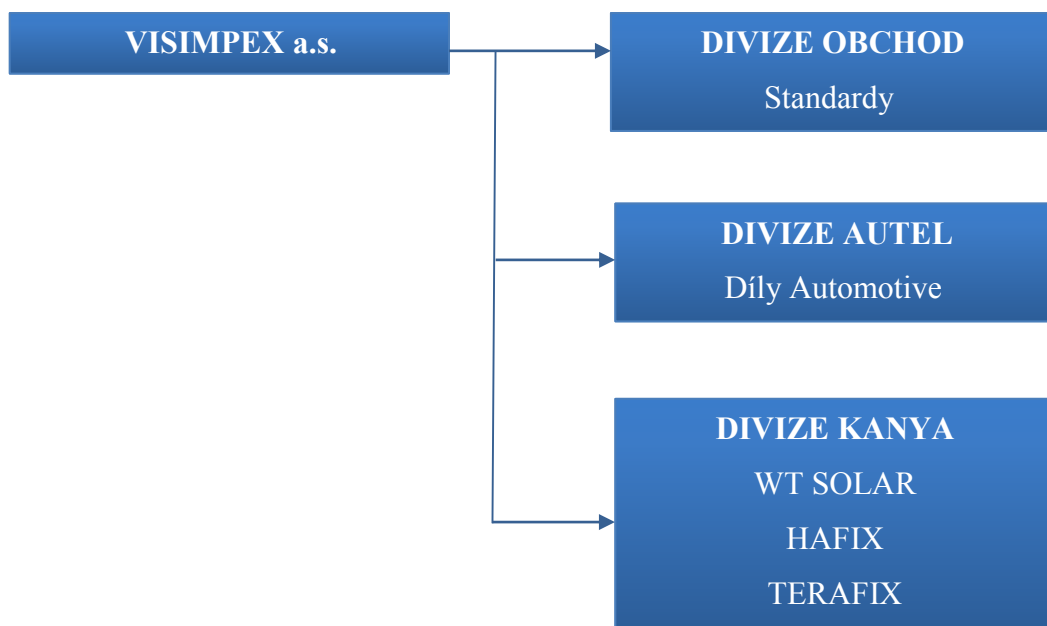
Od počátku roku 2006 je ve společnosti uplatňován divizní systém uspořádání spočívající v rozdělení obchodního úseku do třech samostatných divizí. V důsledku zavedení divizního uspořádání je společnost schopna poskytovat lepší komfort jednotlivým skupinám zákazníků a zajišťovat jejich efektivnější obsluhu.

Jak je uvedeno na internetových stránkách společnosti VISIMPEX a.s.: „*Vše, co potřebujete, najdete na jednom místě, stačí si jen vybrat*“ (www.visimpex.cz, 2014).

V každé divizi je zákazníkům k dispozici tým vyškolených technicko-obchodních zástupců, kteří poskytují odbornou podporu a poradenství související s nabízeným zbožím. Společnost využívá divizního řešení jak na českém trhu, tak i v rámci zahraničního prodeje, což se společnosti osvědčilo.

Na obrázku 2.3 jsou představeny jednotlivé divize společnosti.

Obr. 2.3 Divizní uspořádání společnosti VISIMPEX a.s.



Zdroj: Vlastní zpracování dle interních materiálů společnosti VISIMPEX a.s.

Problematika optimalizace materiálových toků, která bude předmětem analytické části této práce, bude řešena pouze v prvních dvou divizích (divize OBCHOD a divize AUTEL). Z tohoto důvodu bude představení divize KANYA uvedeno v Příloze č. 2.

V Příloze č. 3 jsou uvedena loga jednotlivých divizí a výrobních programů společnosti VISIMPEX a.s.

První z divizí je **divize OBCHOD**, ve které je nabízen standardizovaný spojovací materiál. Součástí této divize je několik produktových řad prezentovaných pod samostatnou značkou WINTECH, kterou společnost na trhu využívá. Každá z produktových řad se odlišuje nabídkou oborově orientovaného a specializovaného spojovacího materiálu určeného pro profesionály, přičemž cílem společnosti je umožnit zákazníkům snadnější výběr a nabídnout komplexní soubor spojovacího materiálu pro daný výrobní obor či činnost. Využíváním nových výrobních technologií je u výrobků z programu WINTECH dosahováno vysoké technické úrovně, což umožňuje zabezpečovat jejich snadnou aplikaci.

Druhou divizí je **divize AUTEL**, která je zaměřena na segment automobilového a elektrotechnického průmyslu. Divize je složena z týmu specialistů z oblasti strojírenství,

kteří zajišťují výrobu a dodávky nestandardních dílů či pozměněných normalizovaných součástí na základě výkresové dokumentace či požadavků zákazníků. Významná část dodávek této divize je tvořena produkty z různých druhů ocelí, nechybí však ani výrobky z mosazi, hliníku a dalších barevných kovů, které se uplatňují v automobilovém průmyslu.

2.3 Konkurence společnosti

Společnost VISIMPEX a.s. je technologickou společností působící na trhu spojovacího materiálu pro různá odvětví průmyslu (stavebnictví, strojírenství, automobilový průmysl) a současně vyrábí produkty z hliníkových profilů. Z tohoto důvodu je nutné hodnotit konkurenci dle jednotlivých odvětví.

Hlavními konkurenty v oblasti standardního spojovacího materiálu, v níž společnost působí zhruba 18 let, jsou podobně organizované zahraniční společnosti pocházející ze silných průmyslových zemí, jako například Německo a Itálie. Mezi takové konkurenty se řadí například firma Berner spol. s r.o.; Würth, spol. s r.o.; Schachermayer, spol. s r.o.; fischer international s.r.o. K tuzemským konkurentům patří firmy jako HOPE fix, a.s. (dříve Šroubárna Ždánice); MEKR'S, s.r.o.; METALCOM Kutná Hora a.s. a Metalvis s.r.o.

Společnost VISIMPEX a.s. je oproti svým konkurentům více zaměřena na kvalitu nabízených produktů. Během doby své působnosti se vypracovala z klasické distribuční firmy na společnost disponující vysoce kvalitním technologickým zázemím, jehož součástí je vlastní vývoj, samostatný úsek Kontroly kvality, který je zabezpečen jak procesně, tak technologicky. Samotná výroba spojovacího materiálu, která je řízena formou engineeringu, probíhá na Taiwanu. To byl také důvod pro zřízení organizační složky – kontroly kvality, přímo na Taiwanu, což společnosti umožňuje zabezpečovat stabilní vysokou kvalitu standardních produktů pro distribuci a zároveň vstoupit na velmi náročný trh speciálního spojovacího materiálu určeného pro automobilový průmysl. Společnost působí v této oblasti již 7 let a během této doby si vybudovala pověst vysoce kvalitního dodavatele. Mezi jejími zákazníky lze nalézt globální výrobní společnosti s celosvětovou působností, jejichž závody jsou umístěny v České republice, nebo v sousedních zemích.

V oblasti automobilového průmyslu lze konkurenci nalézt mezi silnými nadnárodními společnostmi jako EJOT CZ, s.r.o.; BÖLLHOFF, s.r.o.; TRW Automotive

Czech s.r.o.; KAMAX Holding GmbH & Co. KG a další. V České republice mezi distributory spojovacího materiálu v oblasti automobilového průmyslu prozatím konkurence není.

Produkty z hliníkových profilů divize KANYA jsou určeny převážně pro strojírenský průmysl, dále zde patří reklamní výrobky a nábytek. Mezi hlavní konkurenty této oblasti patří firmy, které zastupují renomované výrobce hliníkových systémů jako např. ALUTEC K & K, a.s.; Bosch Rexroth, spol. s r.o.; Haberkorn Ulmer s.r.o. a další.

Mezi produkty vlastního vývoje společnosti VISIMPEX a.s. patří konstrukční systém pro provětrávané fasády Hafix a terasový konstrukční systém Terafix. Tyto produkty jsou realizovány formou dodávek subdodavatelům nebo kompletní realizací projektu investorovi. Konkurenty společnosti jsou převážně výrobci a dodavatelé hliníkových systémů působící v regionu střední Evropy jako např. EUROFOX GmbH; Schüco CZ s.r.o., a dodavatelé terasových systémů.

2.4 Základní ekonomické údaje o společnosti

Veškeré údaje týkající se ekonomické situace společnosti byly získány z výročních zpráv společnosti umístěných na internetových stránkách Obchodního rejstříku (www.or.justice.cz) a interních materiálů společnosti.

2.4.1 Průměrný počet zaměstnanců

V následující tabulce 2.1 je uveden průměrný počet zaměstnanců a členů vedení společnosti VISIMPEX a.s. a celkové osobní náklady v letech 2008 – 2012.

Tab. 2.1 Průměrný počet zaměstnanců a členů vedení společnosti a osobní náklady v letech 2008- 2012

Ukazatel	Rok				
	2008	2009	2010	2011	2012
Zaměstnanci a vedení společnosti	67	52	54	49	46
Osobní náklady celkem	22 105	16 923	20 823	19 976	18 842

Zdroj: Vlastní zpracování dle interních materiálů společnosti VISIMPEX a.s.

Výše uvedený počet zaměstnanců představuje průměrný přepočtený stav pracovníků společnosti. Vedení společnosti VISIMPEX a.s. je složeno z ředitele, obchodního ředitele, vedoucího logistiky, vedoucího kontroly, ekonoma a vedoucího divize KANYA.

Hodnota celkových osobních nákladů je v každém roce vypočítána jako součet mzdových nákladů, sociálního a zdravotního zabezpečení a ostatních osobních nákladů, které zahrnují příspěvky na stravování a zdravotní prohlídky.

Kromě roku 2010, v němž byl zaznamenán mírný nárůst počtu zaměstnanců oproti předchozímu roku 2009, lze ve sledovaném období pozorovat spíše klesající charakter průměrného počtu zaměstnanců. Příčinou poklesu zaměstnanců v roce 2009 byla globální ekonomická krize, jejíž dopady se projevovaly ve fungování společnosti ještě po několik dalších let.

2.4.2 Vývoj tržeb

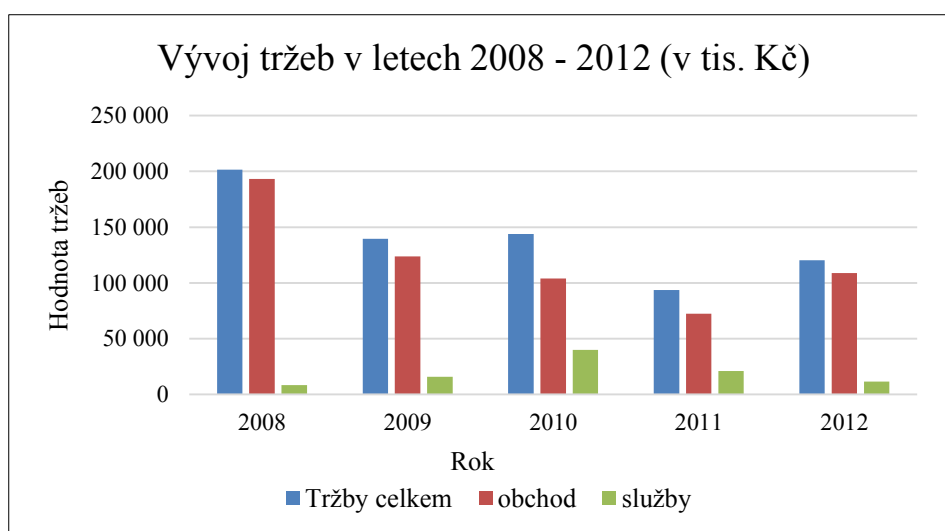
V tabulce 2.2 jsou uvedeny hodnoty celkových tržeb v letech 2008 – 2012, které představují součet tržeb za prodej zboží (obchod) a tržeb za prodej vlastních výrobků a služeb (služby). Veškeré údaje byly získány z výkazu zisku a ztráty, který je součástí Přílohy č. 4.

Tab. 2.2 Tržby v letech 2008 - 2012

Ukazatel (v tis. Kč)	Rok				
	2008	2009	2010	2011	2012
Tržby celkem	201 649	139 698	143 993	93 636	120 268
z toho:					
Obchod	193 103	123 883	103 995	72 520	108 816
Služby	8 546	15 815	39 998	21 116	11 452

Zdroj: Vlastní zpracování dle interních materiálů společnosti VISIMPEX a.s.

Graf 2.1 Vývoj tržeb v letech 2008 - 2012



Zdroj: Vlastní zpracování dle interních materiálů společnosti VISIMPEX a.s.

Z výše znázorněného grafu 2.1 je patrný kolísavý charakter tržeb ve sledovaném období. V roce 2009 lze pozorovat výrazný pokles celkových tržeb oproti roku 2008 způsobený projevy globální ekonomické krize, která zapříčinila silný pokles tržní poptávky a výrazně tak ovlivnila ekonomiku společnosti. Tato situace později vyústila v přijetí úsporných opatření spočívajících ve snížení nákladů ve všech oblastech. Pozitivní vliv na ekonomiku společnosti měl rozvoj solární technologie v České republice, který se ve druhém pololetí roku 2009 projevil výrazným nárůstem prodeje produktů WINTeCH SOLAR. Vývoj kurzu rovněž pozitivně ovlivnil celkové ekonomické výsledky společnosti prostřednictvím nižších finančních nákladů. V roce 2010 byla situace ve společnosti stabilizována a celkové tržby se pohybovaly zhruba na úrovni roku 2009.

V roce 2011 byly výsledky společnosti zásadním způsobem ovlivněny omezením státní podpory v oblasti výstavby solárních elektráren, což vedlo k poklesu dodávek konstrukčního systému WINTech SOLAR oproti roku 2010, a to o zhruba 50 mil. Kč. Z důvodu nejisté budoucí podpory alternativní energie ze strany vlády a nejistého výhledu rozvoje v této oblasti byl společností vyvinut nový produkt – hliníkový konstrukční systém HAFIX pro odvětrané fasády. Společnost plánuje, že tento produkt bude v budoucnu představovat nosný výrobní program namísto stávajícího solárního systému.

Situace na trhu standardního spojovacího materiálu byla dalším faktorem, který negativně ovlivnil výsledky společnosti v roce 2011. Bylo zavedeno Antidumpingové opatření Evropské unie na dovoz některých typů spojovacího materiálu z Číny, a to ve výši 85 %. I přes toto nařízení stále dochází k jeho obcházení některými společnostmi prostřednictvím importu z Číny přes třetí země, zejména přes Malajsii. Společnost VISIMPEX a.s. toto nařízení striktně dodržuje, proto od jeho platnosti byla nucena dovážet produkty výhradně z Taiwanu. Tato situace byla příčinou poklesu tržeb v segmentu standardního spojovacího materiálu ve výši 10 mil. Kč. Naopak jako stabilní a perspektivní divize společnosti se projevila divize speciálních dílů pro automobilový a elektrotechnický průmysl, v níž bylo dosaženo nárůstu prodeje oproti roku 2010 ve výši 29 %.

V roce 2012 došlo k nárůstu tržeb způsobeného zlepšenou situací na trhu se standardním spojovacím materiálem a plněním plánovaných cílů v divizi AUTEL na 98,5 %. V důsledku nepříznivé situace v oblasti stavebnictví byla společnost nucena přesunout realizaci některých očekávaných projektů systému HAFIX do nadcházejícího roku 2013. I přes pozitivní ohlasy a perspektivní výhled nově nabízených řešení systému HAFIX nebylo dosaženo plánovaných tržeb a náklady tak převýšily příjmy společnosti.

V druhé polovině roku 2013 byl mezi skupinu vlastních produktů z hliníkových profilů zařazen nový konstrukční terasový systém TERAFIX, který je určen pro montáž teras z různých materiálů. Postupnou realizací výrobků vlastního vývoje pokračuje společnost VISIMPEX a.s. ve své nastavené strategii a potvrzuje tak trend růstu přidané hodnoty realizací produktů s vyšší přidanou hodnotou.

2.4.3 Poměrové ukazatele finanční analýzy

V tabulce 2.3 je znázorněna stručná rozvaha společnosti VISIMPEX a.s. v letech 2008 – 2012. Hodnoty uvedené v této tabulce jsou vyjádřené vždy k 31.12. příslušného roku a byly čerpány z rozvahy, která je uvedena v Příloze č. 5.

Tab. 2.3 Rozvaha společnosti VISIMPEX a.s.

Ukazatel (Netto, v tis. Kč)	31. 12 2008	31. 12 2009	31. 12 2010	31. 12 2011	31. 12 2012
AKTIVA CELKEM	193 771	161 377	135 454	124 960	135 536
Dlouhodobý majetek	95 282	87 175	59 694	58 649	55 510
Oběžná aktiva	96 463	73 259	75 167	65 503	79 193
Zásoby	74 253	54 969	49 944	44 919	63 383
PASIVA CELKEM	193 771	161 377	135 454	124 960	135 536
Vlastní kapitál	83 531	77 690	86 266	80 053	75 860
Cizí zdroje	109 543	83 149	48 970	44 734	59 557

Zdroj: Vlastní zpracování dle interních materiálů společnosti VISIMPEX a.s.

Při zkoumání dílčích položek rozvahy (viz Tab. 2.3) lze do roku 2011 pozorovat klesající objem aktiv a pasiv, taktéž klesající objem zásob. V roce 2012 však došlo k nárůstu objemu zásob oproti předcházejícímu roku o 18 464 tis. Kč, který byl zároveň příčinou vyšší hodnoty oběžných aktiv v tomto roce.

Finanční analýza je významnou součástí finančního řízení podniku, jejímž smyslem je komplexně posoudit současnou finanční situaci daného podniku, zhodnotit budoucí vyhlídky a navrhnout doporučení pro zlepšení situace podniku. Jeden ze základních nástrojů finanční analýzy představují poměrové ukazatele, které umožňují posoudit a zhodnotit finanční situaci a výkonnost podniku. V rámci těchto ukazatelů je zkoumán vzájemný vztah dvou položek zjištěných z účetních výkazů, a to pomocí jejich podílu. Mezi porovnávanými položkami musí existovat vzájemná závislost, aby výsledný ukazatel nabýval určitou vypovídací schopnost (Strouhal, 2006).

Mezi základní poměrové ukazatele, které budou předmětem následujícího zkoumání, patří ukazatele rentability, ukazatele aktivity, ukazatele likvidity a ukazatele zadluženosti.

Ukazatele rentability

Jak ve své publikaci tvrdí Dluhošová (2010), základní kritérium pro hodnocení rentability (výnosnosti, míry zisku) představuje rentabilita vloženého kapitálu, která je vyjádřena jako poměr zisku a vloženého kapitálu. Dle typu použitého kapitálu jsou rozlišovány tyto ukazatele: rentabilita aktiv (ROA), rentabilita vlastního kapitálu (ROE), rentabilita tržeb (ROS) a rentabilita dlouhodobě investovaného kapitálu (ROCE).

Dluhošová (2010) ve své publikaci uvádí, že rentabilita aktiv (Return on Assets - ROA) je považována za klíčového ukazatele hodnocení rentability. Tento ukazatel poměřuje zisk s celkovými aktivy, která jsou vložena do podnikání, bez ohledu na zdroj, z něhož byla pořízena. Ukazatele rentability aktiv lze vypočítat dle vztahu:

$$ROA = \frac{EBIT}{aktiva} \quad (2.1)$$

kde: EBIT – zisk před úroky a zdaněním

Jak tvrdí Dluhošová (2010), rentabilita vlastního kapitálu (Return on Equity - ROE) slouží pro měření celkové výnosnosti vlastních zdrojů, tedy kapitálu, který byl do podnikání vložen jeho vlastníky. Hodnota tohoto ukazatele závisí na rentabilitě celkového kapitálu a výši úrokové míry cizího kapitálu. Ukazatele rentability vlastního kapitálu lze vypočítat dle vztahu:

$$ROE = \frac{EAT}{vlastní kapitál} \quad (2.2)$$

kde: EAT – čistý zisk (zisk po zdanění)

Jak ve své publikaci uvádí Dluhošová (2010), rentabilita tržeb (Return on sales – ROS) neboli stupeň ziskovosti, slouží k vyjádření toho, jaké množství zisku v Kč připadá na 1 Kč tržeb. Ukazatele rentability tržeb lze vypočítat dle vztahu:

$$ROS = \frac{EAT}{tržby} \quad (2.3)$$

kde: EAT – čistý zisk (zisk po zdanění)

V tabulce 2.4 jsou uvedeny hodnoty ukazatelů rentability v letech 2008 – 2012, jejichž výpočty jsou součástí Přílohy č. 6.

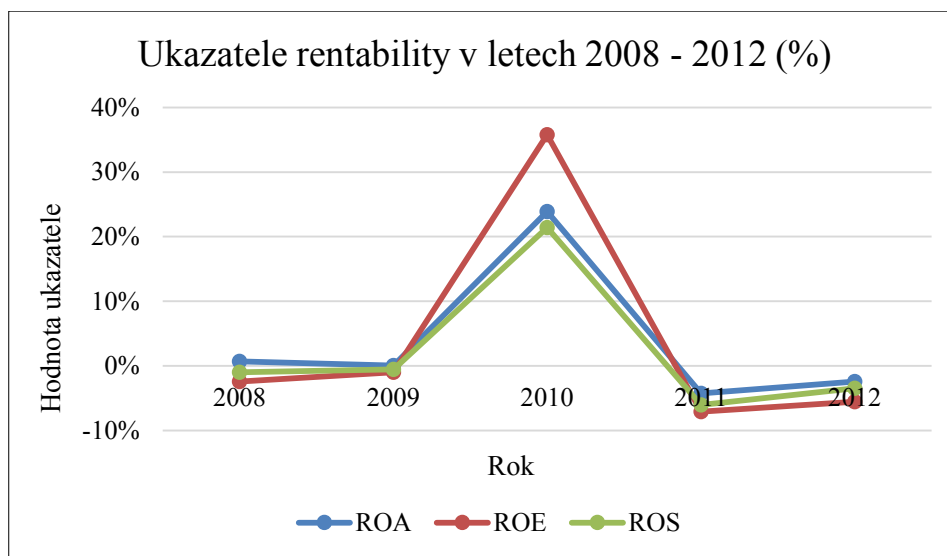
Tab. 2.4 Ukazatele rentability společnosti VISIMPEX a.s. v letech 2008 – 2012

Ukazatele rentability (%)	Rok				
	2008	2009	2010	2011	2012
ROA	0,71	0,04	23,87	-4,26	-2,41
ROE	-2,43	-0,97	35,76	-7,09	-5,53
ROS	-1,00	-0,54	21,43	-6,06	-3,49

Zdroj: Vlastní zpracování dle interních materiálů společnosti VISIMPEX a.s.

V grafu 2.2 lze pozorovat vývoj ukazatelů rentability společnosti VISIMPEX a.s. v letech 2008 – 2012.

Graf 2.2 Vývoj ukazatelů rentability společnosti VISIMPEX a.s. v letech 2008 - 2012



Zdroj: Vlastní zpracování dle interních materiálů společnosti VISIMPEX a.s.

Ukazatel rentability aktiv (ROA) byl ve všech letech, vyjma roku 2010, negativně ovlivněn ztrátou, v níž se podnik nacházel. Z tohoto důvodu se hodnoty ukazatele v letech 2008 a 2009 pohybovaly velice nízko. V letech 2011 a 2012 dosahovala hodnota ukazatele dokonce záporných hodnot. Hlavní příčinou vysoké hodnoty ukazatele (23,87 %) v roce 2010 byla kladná hodnota výsledku hospodaření, které bylo dosaženo v důsledku prodeje podílu ve společnosti v Maďarsku.

Výnosnost vlastních zdrojů (ROE) je charakterizována pomocí ukazatele rentability vlastního kapitálu, jehož hodnota dosahovala ve všech letech, vyjma roku 2010, záporných hodnot. Pouze v roce 2010 bylo dosaženo kladného výsledku hospodaření. Je tedy možné říci, že v tomto roce 1 Kč investovaného vlastního kapitálu vytvořila zisk v hodnotě 0,3576 Kč.

Také v případě rentability tržeb (ROS) bylo dosahováno kladné hodnoty ukazatele pouze v roce 2010. V tomto roce tedy na 1 Kč tržeb připadalo 0,2143 Kč zisku. Tržby v jednotlivých letech vykazovaly spíše kolísavý charakter. Nejnižší hodnota tržeb (93 636 tis. Kč) byla vykazována v roce 2011 (viz Příloha č. 6). V tomtéž roce společnost vykazovala také největší ztrátu ze všech zkoumaných let, která činila -5 672 tis. Kč. To bylo také důvodem nejnižší hodnoty ukazatele rentability tržeb (-6,06 %) za zkoumané období (viz tabulka 2.4).

Vzhledem k tomu, že tématem této diplomové práce není finanční analýza, jsou zbývající ukazatele umístěny v přílohách. Ukazatele aktivity, včetně výpočtů, jsou představeny v Příloze č. 7. Ukazatele likvidity, společně s výpočty, jsou součástí Přílohy č. 8 a ukazatele zadluženosti jsou umístěny v Příloze č. 9.

3. TEORETICKÁ VÝCHODISKA A SOUČASNÉ PŘÍSTUPY K ŘÍZENÍ MATERIÁLOVÉHO TOKU

V této kapitole budou objasněna teoretická východiska a současné přístupy zabývající se řízením materiálového toku. Tato východiska a přístupy budou základem pro vypracování analytické části diplomové práce.

3.1 Pojetí logistiky

Logistika představuje významnou oblast podnikání, jejíž problematice je v současné době věnována stále větší míra pozornosti. Důvodů zvyšující se míry pozornosti lze nalézt hned několik. Může se jednat o důsledek liberalizace světového obchodu, neustálého rozvoje informačních technologií, globalizace světového trhu nebo také důsledek orientace podniků na oblast kvality a spokojenosti zákazníků (Štůsek, 2007)

Efektivní řízení logistiky hraje klíčovou roli při hledání možností, jak zlepšit ziskovost a konkurenční schopnost podniku. Logistika může být pro podnik velmi účinným zdrojem konkurenční výhody. Existují podniky využívající potenciál logistiky jako nástroj konkurenčního boje, a proto zahrnují logistiku mezi základní složky svého strategického plánovacího procesu (Lambert, Stock, Ellram, 2005).

Logistika plní klíčovou úlohu ve všech aktivitách, které jsou spjaté s fungováním celého dodávkového řetězce, což znamená, že působí uvnitř i mimo danou organizaci. Uvnitř organizace dochází k přímému kontaktu logistiky s každou další funkční oblastí. Musí být zajištěna komunikace logistiky s finančním útvarem. Vně organizace je logistika důležitým spojovacím článkem se zákazníky při vyřizování objednávek, plnění objednávek a dodávkových cyklů. Prostřednictvím logistiky je také uskutečňován styk s dopravci, externími sklady, dodavateli a dalšími třetími stranami, které jsou součástí zásobovacího řetězce (Lambert, Stock, Ellram, 2005).

Logistika představuje nástroj, jehož pomocí je zajišťována spokojenost zákazníků. Přispívá k plnění požadované úrovně zákaznického servisu, k zabezpečování dobré dostupnosti produktů a zajištění spolehlivosti služeb a efektivního provozu. Veškeré tyto faktory vedou k udržení konkurenceschopnosti cen produktů (Lambert, Stock, Ellram, 2005).

Je nutné, aby byla zajištěna spolupráce logistiky s výrobními a provozními úseky podniku. Měla by být také zapojena do výzkumu a vývoje produktů, do projektování obalů a dalších funkcí, které souvisejí s procesem vývoje nových produktů. Logističtí odborníci by měli usilovat o celkovou optimalizaci systému, ne pouze optimalizaci dílčích oblastí (Lambert, Stock, Ellram, 2005).

3.1.1 Definice logistiky

V odborné literatuře lze naléznout mnoho komplexních definic logistiky, z nichž některé jsou uvedeny níže.

„Je nutné se postarat, aby bylo k dispozici správné zboží či služba, se správnou kvalitou, u správného zákazníka, ve správném množství, na správném místě, ve správném okamžiku, a to s vynaložením přiměřených nákladů“ (Sixta, Mačát, 2005, s. 9).

Logistika je v odborné literatuře nazývána také jako integrální logistika, protože je zaměřena na všechny typy produktů a má široký záběr, a to od okamžiku vzniku požadavku na produkt přes projektování produktů, zajišťování materiálu, dále přes výrobu a dodávání až po zpracování odpadu a použitých výrobků (Macurová, Klabusayová, 2007).

Integrální (celostní) logistika představuje systémově vnímaný proces řízení logistických řetězců, které jsou řízeny jako jednotný, sladěný a integrovaný celek. Je to pohled přesahující rámec podniku (globální pohled). Prostřednictvím integrální logistiky je vytvářen a využíván synergický efekt, tedy stav, kdy je účinek celého systému větší než součet účinků jeho částí (Bazala a kol., 2006).

V průběhu několika let se logistice dostávalo různých výrazů. Většinou však logistika byla spojována s pohybem materiálu. Logistika byla nejprve uplatněna ve Spojených státech amerických, proto je důležité uvést definici dle americké organizace The Council of Logistics Management (CLM), podle které je logistika definována jako *„proces plánování, realizace a řízení efektivního a výkonného toku a skladování zboží, služeb a souvisejících informací z místa vzniku do místa spotřeby, jehož cílem je uspokojit požadavky zákazníků“* (Lambert, Stock, Ellram, 2005).

Bazala (2006, svazek 1, kap. 5 – Vymezení logistiky, podkap. 5.2 – Pojetí logistiky, podpodkap. 5.2.1 – Logistika jako manažerský pojem, s. 1) ve své publikaci tvrdí, že

bychom si pro podnikovou praxi měli vystačit s pojmem „inženýrská“ logistika, která je vymezena jako „*firemní technicko-ekonomická disciplína, jejímž předmětem je řízení materiálového toku a s ním spojeného toku informací a peněz*“. Cílem tohoto řízení je dosažení konkurenční úrovně služeb, a to při minimalizaci logistických nákladů pomocí firemního logistického systému, který představuje jednu z podpůrných funkcí firmy.

Macurová a Klabusayová (2007, s. 4) definují logistiku jako „*nauku o toku, který se uskutečňuje při uspokojování požadavků po produktech*“.

Logistiku, která je využívána v hospodářské praxi, lze nazvat jako hospodářskou logistiku, která se zabývá sférou výroby i obchodu a patří mezi relativně mladé vědní disciplíny. (Sixta, Mačát, 2005)

Jak ve své publikaci uvádí Sixta a Mačát (2005, s. 23), „*hospodářská logistika je disciplína, která se zabývá řízením toku materiálu v čase a prostoru, a to v komplexu se souvisejícími toky informací a v pojetí, které zahrnuje fyzickou i hodnotovou stránku pohybu materiálu (zboží)*“.

„*Logistika představuje řízení materiálového, informačního i finančního toku s ohledem na včasné splnění požadavků finálního zákazníka a s ohledem na nutnou tvorbu zisku v celém toku materiálu.*“ (Sixta, Mačát, 2005, s. 25).

Lambert, Stock, Ellram (2005) ve své knize tvrdí, že mezi hlavní logistické činnosti patří:

- zákaznický servis (Customer service),
- prognózování/plánování poptávky (Demand forecasting/planning),
- řízení stavu zásob (Inventory management),
- logistická komunikace (Logistics communications),
- manipulace s materiálem (Material handling),
- vyřizování objednávek (Order Processing),
- balení (Packaging),
- podpora servisu a náhradní díly (Parts and service support),
- stanovení místa výroby a skladování (Plant and warehouse site selection),
- pořizování/nákup (Procurement),
- manipulace s vráceným zbožím (Return goods handling),

- zpětná logistika (Reverse logistics),
- doprava a přeprava (Traffic and transportation),
- skladování (Warehousing and storage).

3.1.2 Logistické řízení

Logistické řízení (neboli Logistický management) se zabývá organizováním (projektováním) a usměrňováním (řízením) toků a příslušných procesů (Macurová, Klabusayová, 2007).

Organizování toků je statického charakteru. Jeho úkolem je především rozhodovat o uspořádání pracovišť, skladů a distribučních center v prostoru; určovat dělbu práce mezi jednotlivými pracovišti a časové režimy jejich činností (provozní doba, směnnost, rozložení času práce a přestávek); určovat velikost kapacit všech pracovišť; provádět vnitřní prostorové uspořádání pracovišť, určovat umístění položek ve skladu (Lay-out); rozhodovat o organizaci práce (o organizaci ukládání a vychystávání položek, o velikosti dávek, o způsobech předávání úkolů mezi jednotlivými pracovišti); plánovat úkoly; rozhodovat o velikostech zásob a režimech jejich doplňování (Macurová, Klabusayová, 2007).

Usměrňování je dynamického charakteru a jeho úkolem je provádět příjem a správu zákaznických objednávek; předávat úkoly příslušným pracovištím; ovlivňovat průběh procesů; monitorovat a vyhodnocovat procesy a iniciovat zlepšování toků (Macurová, Klabusayová, 2007).

V logistickém řízení je zahrnut nejen tok materiálů a služeb, patří zde i následná likvidace, recyklace a opětovné použití výrobků. Logistice je v poslední době přiřazována také odpovědnost za odstraňování obalového materiálu, nebo odvoz starých a použitých zařízení (Lambert, Stock, Ellram, 2005).

Složkami logistického řízení jsou činnosti v podniku, jejichž předmětem je plánování a řízení materiálových toků, řízení zásob, výroby a informačních toků, které s nimi souvisejí (Bazala a kol., 2006).

Prvním krokem v procesu logistického řízení je stanovení logistických cílů podniku. (Štůsek, 2007)

3.1.3 Logistické cíle

Jak tvrdí Macurová a Klabusayová (2007, s. 6), „*logistickým cílem je efektivní překonání prostoru a času při uspokojování požadavků po produktech*“.

Efektivnost je vyjádřena jako dosažení požadovaného účelu, a to hospodárným způsobem. Logistická efektivnost je složkou celkové efektivnosti podniku (Macurová, Klabusayová, 2002).

Primárně je snahou logistiky dosáhnout požadované úrovně služeb, optimalizace logistických nákladů a využívat veškeré dostupné zdroje (Bazala a kol., 2006).

Logistické cíle jsou komplexem dílčích cílů, které jsou vzájemně propojené, a které je třeba naplňovat současně (Macurová, Klabusayová, 2007).

Je nezbytné, aby cíle podnikové logistiky vycházely z podnikové (globální) strategie a napomáhaly tak splňovat celopodnikové cíle. Současně je nutné, aby tyto cíle zabezpečovaly přání a požadavky zákazníků týkající se zboží a služeb, a to s požadovanou úrovní a při minimalizaci celkových nákladů (Sixta, Mačát, 2005).

Štůsek (2007) tvrdí, že hlavním cílem podnikové logistiky bývá většinou uspokojení požadavků zákazníků nebo také zlepšení či posílení zákaznických služeb, kterých lze dosáhnout splněním dílčích cílů (zejména výkonového a ekonomického charakteru).

Sixta a Mačát (2005) ve své publikaci uvádí, že cíle logistiky je možné dělit podle několika kritérií. Hlavními z nich je oblast jejich působení (vnější cíle, vnitřní cíle) a způsob měření jejich výsledků (složka výkonová, složka ekonomická).

Vnější logistické cíle jsou zaměřené na uspokojování přání a potřeb zákazníků, čímž je možné udržet, případně i zvětšit rozsah poskytovaných služeb. Mezi vnější logistické cíle lze začlenit zvyšování objemu prodeje (nikoliv však výroby), zvyšování spolehlivosti a úplnosti dodávek, zkracování dodacích lhůt a zlepšování flexibility logistických služeb.

Vnitřní logistické cíle jsou orientovány na snižování nákladů, musí však být splněny vnější cíle. Mezi vnitřní cíle logistiky patří náklady na zásoby, na manipulaci a skladování, na dopravu, na výrobu, na řízení, apod.

Výkonové cíle logistiky slouží k zabezpečení požadované neboli optimální úrovně služeb takovým způsobem, aby bylo požadované množství materiálu a zboží ve správném množství, jakosti, druhu a samozřejmě na správném místě a ve správném okamžiku.

Ekonomický cíl logistiky představuje zabezpečení logistických služeb s přiměřenými (optimálními) náklady, jejichž výši je ještě zákazník schopen akceptovat při vysoké kvalitě těchto služeb.

Bazala a kol. (2006) tvrdí, že mezi nejčastější logistické cíle současné etapy rozvoje firem jsou řazeny:

- zvýšení spolehlivosti dodacích lhůt,
- zkrácení průběžné doby výroby,
- snížení úrovně rozpracované (nedokončené) výroby,
- snížení nákladů na dopravu, skladování, manipulaci a balení,
- zvýšení výstupnosti materiálového toku (throughput),
- zvýšení úrovně služeb zákazníkům (service level) bez zvýšení provozních nákladů (operational costs),
- snížení nákladů na materiálové vstupy,
- zvýšení spolehlivosti predikce (plánování) poptávky,
- atd.

3.2 Systémový přístup

Lambert, Stock, Ellram, (2005) ve své publikaci uvádí, že jedním z nejdůležitějších základů logistiky je systémový přístup, podle něhož je logistika sama o sobě systém, síť činností, které spolu vzájemně souvisejí, a jejichž cílem je řízení toku materiálu a personálu v rámci logistického kanálu.

Dle systémového přístupu je nutné chápat všechny činnosti, procesy a funkce v takovém kontextu, jak ovlivňují a jsou ovlivňovány ostatními prvky a vztahy, s nimiž se v daném systému dostávají do kontaktu (Štůsek, 2007).

Štůsek (2007) tvrdí, že všechny systémové směry a disciplíny mají jeden společný znak, kterým je organické a komplexní pojetí problémů ve všech vnitřních a vnějších souvislostech.

Macurová a Klabusayová (2002) tvrdí, že pomocí systémového přístupu je možné zkoumat jevy v souvislostech, což umožňuje zkoumat složitou realitu při uskutečňování toků a popisovat ji jako celek (systém).

Jak tvrdí Macurová a Klabusayová (2007, s. 9), „*systém je účelově definovaná množina prvků a vazeb mezi nimi, která se navenek projevuje svým chováním*“.

Těmito prvky mohou být procesy, útvary, pracoviště, podniky apod. Vazbami mezi prvky jsou jednotlivé toky, kterými mohou být např. fyzického, informačního nebo peněžního charakteru (Macurová, Klabusayová, 2007).

V rámci logistického systému lze provádět dekompozici neboli rozklad na subsystémy, přičemž v každém nižším stupni této dekompozice je dosahováno větší podrobnosti. Každý prvek logistického systému je pak možné zkoumat opět jako systém složený z několika prvků (Macurová, Klabusayová, 2002).

Systémový přístup slouží pro pochopení role logistiky v ekonomice a v podniku, dále pro pochopení koncepce celkových nákladů, logistické strategie podniku a vzájemných vztahů. Je tedy nutné chápat veškeré činnosti nebo funkce v tom smyslu, jak ovlivňují a jsou ovlivňovány jinými prvky a činnostmi, s nimiž v tomto systému přicházejí do styku. Výsledek působení řady činností je tedy významnější než výsledek působení jednotlivých prvků (Lambert, Stock, Ellram, 2005).

Situace, v níž není zvažován vliv rozhodnutí na větší systém, kterým může být např. podnik nebo distribuční kanál, může vést k tzv. ostrovnímu řešení, které je charakteristické tím, že i přestože dochází k lepšímu výkonu jednotlivých prvků systému, celkový výsledek celého systému je relativně malý. Z tohoto důvodu je nutné se zabývat systémem jako na celek, což umožňuje správně porozumět veškerým možnostem a důsledkům zlepšení (Lambert, Stock, Ellram, 2005).

3.3 Logistické náklady

V odborné literatuře existuje mnoho různých pohledů na to, jak chápat a rozumět logistickým nákladům. Sledování nákladů umožňuje udržet výkonnost firmy i v náročném konkurenčním prostředí, kdy je silný tlak na snižování cen. Při provádění logistických rozhodnutí je proto znalost velikosti a struktury logistických nákladů velice důležitá (Bazala a kol., 2006).

Logistické náklady představují veškeré peněžní prostředky, které je nutné vynaložit, aby bylo dosaženo požadované úrovně služeb. Tyto náklady jsou spjaté s organizováním, řízením a průběhem příslušných toků, a to od samotného vzniku požadavku na produkt až po jeho dodání zákazníkovi. Logistické náklady jsou tedy náklady všech článků logistického řetězce (Bazala a kol., 2006).

Jak ve své publikaci tvrdí Macurová a Klabusayová (2007, s. 27), „*logistické náklady představují veškeré náklady ovlivněné způsobem organizování a řízení toků a také spojené se skutečným průběhem toků, a to ve všech článcích logistické sítě*“. Jedná se tedy o logisticky relevantní náklady.

Níže jsou uvedené požadavky vztahující se ke sledování logistických nákladů, které vyplývají z potřeb logistického řízení (Macurová, Klabusayová, 2002):

- náklady by měly být vztahovány nejen k útvarům, ale také k tokům a příslušným procesům,
- náklady by měly být přiřazovány konkrétním typům zákazníků a typům jejich požadavků. Měly by být zachyceny takové vlastnosti toků (i způsob organizace a řízení toků), jimiž jsou ovlivňovány náklady,
- je důležité zvažovat veškeré podstatné neboli relevantní náklady a efekty, které byly vyvolané v důsledku dané alternativy, a to v delším časovém výhledu,
- měl by být rozlišován fixní a variabilní charakter nákladů.

Jak tvrdí Macurová a Klabusayová (2010), logistické náklady jsou rozděleny do čtyř základních skupin:

1. Náklady na organizování a řízení toku

- na vystavování objednávek materiálu,
- spjaté s přijetím a správou zákaznických objednávek,
- na řízení zásob,
- na plánování a řízení výroby,
- apod.

2. Náklady na uskutečňování toku

- na vychystávání,
- na manipulaci a překládku,
- na seřizování a nastavování,
- na balení,
- na dopravu,
- atd.

3. Náklady z nedostatečné úrovně logistických služeb

- z nedostatku zásob,
- náklady na přesčasovou práci,
- penále za zpoždění,
- zvýšené náklady na dopravu při dohánění zpoždění,
- náklady související s reklamacemi neshod,
- ztráta zákazníka,
- apod.

4. Náklady na držení zásob

- náklady na skladování.
- náklady ušlých příležitostí (úrok, zisk),
- náklady spjaté s rizikem.

3.4 Materiálový tok

Jak tvrdí Macurová a Klabusayová (2002), pod pojmem tok si lze v logistice představit určitou posloupnost stavů pohybu a přerušení pohybu objektů (stavu klidu), což je uskutečňováno při uspokojování požadavků po produktech. Je to tedy pohyb určitého množství objektů jedním směrem.

Toky mohou nabývat fyzické, peněžní a informační dimenze, přičemž materiálový tok spadá do oblasti toků fyzických, kde jsou mimo jiné zařazeny také toky surovin, rozpracovaných výrobků, hotových výrobků, obalů, odpadu (Macurová, Klabusayová, 2002).

Při zjednodušení materiálového toku v podniku lze zkoumat jeho tři části, ze kterých je složen. Jsou jimi vstup, průchod a výstup. Vstup je tvořen tokem surovin a ostatních nakupovaných materiálů vstupujících do výrobního procesu. Průchod zahrnuje tok rozpracovaných výrobků a polotovarů procházejících výrobním procesem. Výstup je tvořen tokem hotových výrobků vycházejících z výrobního (skladovacího) procesu směrem k zákazníkům (Macurová, Klabusayová, 2007).

Materiálový tok z pohledu logistiky zahrnuje správu surovin, součástek, vyrobených dílů, balicích materiálů a zásob ve výrobě. Pod pojmem tok materiálu je chápán organizovaný pohyb materiálu mezi jednotlivými technologickými místy. V toku materiálu jsou zahrnuty jak pochody pohybové, tak i stavy klidu. Ke každému pohybu se vztahuje intenzita toku a podmínky, kterými je tok materiálu ovlivňován (Bazala a kol., 2006).

Bazala a kol. (2006) ve své knize uvádí, že součástí materiálového toku je přemísťování surovin přicházejících od dodavatelů, přemísťování zboží vymezeného pro zpracování v rámci podniku a přemísťování hotových výrobků směřujících z místa výroby směrem ke spotřebiteli.

Jak tvrdí Bazala a kol. (2006), materiálový tok je složen:

- vykládky materiálu na území firmy,
- pohybu materiálu přes sklady výrobních zásob, výrobní provozy apod.,
- operací, meziskladů a skladů hotových výrobků,

- expedice hotových výrobků nebo odpadu z území firmy.

V materiálovém toku je tedy zahrnut celý pohyb materiálu, který začíná přísunem materiálu do firmy, pokračuje všemi fázemi skladovacího, výrobního a dopravního procesu a je ukončen expedicí, resp. sklady obchodních organizací (Bazala a kol., 2006).

Pohyb materiálu je považován za významný zdroj úspor, kdy tyto úspory spočívají v omezení zbytečného pohybu hmot a snížení materiálových, energetických i mzdových nákladů (Sixta, Mačát, 2005).

Bazala a kol. (2006) tvrdí, že na intenzitu toků materiálu v oběhu má vliv hned několik faktorů, mezi které patří:

- proces diverzifikace, jehož působením dochází ke zvětšování pestrosti prvků procesu výroby a tendencí, díky kterým je ovlivněna intenzita a spotřeba materiálu,
- nepravidelný rytmus výroby,
- dlouhodobé kolísání nároků na materiálové toky,
- surovinová základna národního hospodářství a její územní rozložení,
- úroveň řízení informačních toků,
- úroveň dodavatelsko-odběratelských vztahů (volba dodavatele, úplnost, pohotovost dodávek),
- úroveň řízení organizace a materiálně-technické vybavení.

Bazala a kol. (2006) ve své publikaci uvádí, že materiálový tok je tvořen dvěma základními skupinami prvků, kterými jsou:

- pasivní prvky materiálového toku,
- aktivní prvky materiálového toku.

Mezi pasivní prvky materiálového toku patří takové, které jsou tvořeny všemi druhy pracovních předmětů – pasivních prvků, patří základní materiál a surovin, rozpracované výrobky, hotové výrobky a jejich odpad, nakupované výrobky a polotovary, pomocný materiál jako např. maziva a čisticí potřeby, náhradní díly, obaly a předměty drobné a krátkodobé spotřeby. Suroviny, materiály, rozpracované a hotové výrobky firmy

patří k nejdůležitější skupině, která představuje nejpodstatnější část materiálového toku (Bazala a kol., 2006).

Jak tvrdí Bazala a kol. (2006), mezi aktivní prvky materiálového toku je zahrnuto pět základních operací, jejichž struktura je pro každý materiálový tok výjimečná. Mezi tyto operace patří:

- technologické operace, které umožňují měnit tvar, složení či spojení pracovních předmětů do požadované podoby. Patří zde obrábění, tvarování, chemická nebo tepelná úprava, montování a případné demontování předmětů,
- kontrolní operace, jejichž prostřednictvím je možné prověřovat množství nebo jakost provedených operací, dodaných nebo vyrobených materiálů a výrobků,
- dopravní operace, jejichž prostřednictvím dochází k pohybu nebo přemístění pracovních předmětů, a to jakýmkoli směrem, jako např. přeprava na pracoviště, zvedání, spouštění, otáčení, apod.,
- skladování, které představuje každé plánované uložení pracovního předmětu ve vstupních skladech, výrobních meziskladech či odbytových skladech, atd.,
- zdržení zahrnující každé uložení pracovního předmětu, které je neplánované, a které je spjato s čekáním na vykonání následující operace materiálového toku.

3.4.1 Ekonomické hledisko materiálového toku

Je důležité se zabývat také ekonomickou stránkou materiálového toku. Bazala a kol. (2006) ve své publikaci uvádí, že s realizací materiálového toku jsou spojeny určité náklady, jejichž výše je přímo závislá na úrovni materiálového toku, na jeho délce a objemu přepravovaného materiálu. Mezi tyto náklady patří:

- mzdové náklady – patří sem mzdy manipulačních dělníků zaměstnaných ve vnitropodnikové dopravě, skladovém a obalovém hospodářství, dále pak podíl mezd jednicových a ostatních dělníků, kteří část své pracovní doby stráví manipulací s materiálem,

- náklady na pohonné hmoty a energii,
- náklady na obaly a předměty postupné spotřeby, které byly spotřebované v oblasti manipulace,
- náklady na údržbu a opravy strojů a zařízení určených pro manipulaci s materiálem,
- odpisy budov, staveb a zařízení pro manipulaci s materiálem,
- ostatní náklady, mezi které patří např. administrativní náklady, náklady na osvětlení a vytápění, apod.

Jak tvrdí Bazala a kol. (2006), úroveň materiálového toku a s tím související výše nákladů jsou ovlivňovány prostorovými, skladovacími, výrobními, organizačními a personálními faktory, mezi které patří:

- umístění firmy v určitém území, a to vzhledem k dodavatelům, odběratelům, komunikační síti (silnice, železnice, vodní toky), nadřazeným orgánům, zdrojům energie a vody, apod.,
- rozmístění objektů v prostorách firmy,
- komunikační síť vertikálního a horizontálního charakteru uvnitř objektů a mezi objekty navzájem,
- inženýrské sítě, rozvody elektřiny, vody, páry atd.,
- budovy a jejich vlastnosti, jako např. tvar, plošnost, únosnost, rozmístění dveří, nosníků atd.,
- sortiment a objem vyráběných dílů, nakupovaných dílů, velikost dávek,
- typ výroby – kusová, sériová, hromadná,
- charakter strojového zařízení – počet, charakter a využití strojů, stupeň automatizace a mechanizace,
- uspořádání pracovišť – předmětné, technologické, staveništní výroba atd.,
- manipulační prostředky – počet, charakter, stupeň automatizace a mechanizace, využití,
- technologický postup, kterým je určován průběh výroby daného výrobku,
- hygienické, bezpečnostní, ergonomické a další požadavky.

3.4.2 Manipulace s materiálem

Všechny netechnologické operace materiálového toku jako je kontrola, skladování a doprava, lze obvykle souhrnně označit pod pojmem manipulace s materiálem (Bazala a kol., 2006).

Materiálový tok vyžaduje manipulaci s materiálem, což představuje nákladnou činnost nepřidávající žádnou přidanou hodnotu. Manipulace s materiálem je poměrně širokou oblastí zahrnující veškeré aspekty pohybu nebo přesunu surovin, zásob ve výrobě a hotových výrobků, a to v rámci výrobního závodu nebo skladu podniku (Lambert, Stock, Ellram, 2005).

Náklady na provozování firemního skladu je možné ušetřit např. odstraněním tras, které se kříží. Nejprve musí být nakresleny nejčastější materiálové toky probíhající ve skladu, u nichž je nutné určit sílu popř. četnost toků. K tomuto je možné využít tzv. špagetových grafů, v nichž je zaznamenána síla jednotlivých čar vyjadřující jejich významnost. Nemělo by zároveň docházet ke křížení nejsilnějších toků, proto je podstatné odstranit zbytečnou manipulaci, k čemuž je možné provést analýzu historických manipulací a zjednodušení procesů (Blažková, 2013).

Manipulační trasy je možné také zkrátit. Stačí tedy sestavit analýzu četností manipulací jednotlivých položek, kdy jsou tyto položky sestupně seřazeny např. podle četnosti manipulace během daného roku. Rychloobrátkové položky by měly být umístěny co nejbližší expedičnímu místu. V případě pomaluobrátkových položek je to naopak, měly by být umístěny co nejdále expedičnímu místu. V případě, že je sklad ve tvaru písmene U, příjem i expedice jsou umístěné na stejné straně a rychloobrátkové položky by proto měly být umístěny co nejbližší tomuto místu. Pokud je příjem na opačné straně oproti expedici, měly by být položky umístěny do středu (Blažková, 2013).

Provozní náklady na skladování je možné ušetřit i výběrem vhodné technologie a manipulační techniky, zahuštěním skladu, lepším využitím výšky skladu, ale také zúžením uliček mezi regály. S výběrem technologie souvisí také požadavky na lidské zdroje, kdy lepší technologie umožňuje zaměstnávat méně lidí (Blažková, 2013).

Úsporu nákladů na skladování je možné hledat také v oblasti řízení a úkolování zaměstnanců, a to pomocí dobrého procesu nebo informačního zajištění. Tímto je možné

dosáhnout eliminace zbytečného dohledávání zboží, menším nájezdům manipulační techniky a i menší spotřeby (Blažková, 2013).

Jak ve své publikaci uvádí Bazala a kol. (2006), manipulace s materiálem je členěna na tyto hospodářské oblasti:

- vnější a meziobjektová doprava – umožňuje zabezpečovat dopravu mimo území firmy i mezi jednotlivými objekty na území firmy,
- vnitroobjektová manipulace – umožňuje v rámci jednoho objektu zabezpečovat všechny operace, které jsou netechnologického charakteru. Je zde zařazena provozní a dílenská doprava zabezpečující přísun a odsun materiálu směrem do provozu či dílny, dále pak mezioperační doprava mezi pracovišti dílny, technologická manipulace na pracovištích, manipulace v dílenských a mezioperačních skladech a úklid na pracovištích,
- skladové hospodářství – zabezpečující umístění materiálu a výrobků na předem vybraná a připravená místa s cílem uchovat vlastnosti materiálů a výrobků v plném rozsahu. Jsou zde zařazeny zásobovací a odbytové sklady.
- obalové hospodářství – do něhož je zahrnuto balení výrobků, výroba, opravy a skladování obalů,
- odpadové hospodářství – patří zde sběr, třídění, odvoz odpadu, jeho racionální využití či likvidace

Může také dojít k manipulaci s vráceným zbožím, což představuje složitý a nákladný proces. K této situaci může dojít z různých důvodů, např. dojde k výskytu problému s fungováním daného produktu nebo ke změně názoru zákazníka. Manipulace s vráceným zbožím představuje typ pohybu, s kterým mohou mít některé logistické systémy problémy. S tím souvisí náklady na přesun produktu zpět určitým logistickým řetězcem od spotřebitele k výrobci, jejichž výše může dosahovat až devítinásobku nákladů na přesun stejného produktu od výrobce směrem k zákazníkovi (Lambert, Stock, Ellram, 2005).

3.5 Analýza materiálového toku

Jak uvádí Horváth (2007, s. 51) „*cílem analýzy stávajícího materiálového toku je zmapování toku materiálu v prostoru a čase ve zkoumaném logistickém systému s vyčíslením celkové hodnoty přepravního výkonu v systému za zvolené časové období*“.

Horváth (2007) rovněž tvrdí, že analýza materiálového toku je prováděna v několika následujících krocích:

1. nejprve je vhodně zvolena přepravní jednotka v podobě základního množství materiálu, který je objektem přepravy mezi jednotlivými prvky logistického systému,
2. následně je vyčíslena intenzita materiálového toku mezi prvky logistického systému (tj. množství přepravních jednotek za vybrané časové období),
3. na základě výchozí topologie¹ systému jsou zjištěny vzdálenosti mezi jednotlivými prvky logistického systému,
4. vynásobením intenzity materiálového toku a příslušné vzdálenosti vznikne hodnota přepravního výkonu realizovaného mezi dvojicemi jednotlivých prvků logistického systému,
5. sečtením všech přepravních výkonů mezi všemi dvojicemi prvků v daném logistickém systému je vypočítána hodnota celkového přepravního výkonu za zvolené časové období v logistickém systému.

Provedení analýzy stávajícího materiálového toku představuje jakýsi předpoklad pro úspěšné snížení celkové hodnoty přepravního výkonu ve sledovaném logistickém systému (Horváth, 2007).

Jedním z výsledků, které je možné získat z analýzy materiálového toku, jsou velikosti intenzit materiálového toku mezi jednotlivými prvky logistického systému. U těchto intenzit je vhodné provést vizualizaci materiálových toků, která je prováděná pomocí Sankeyova diagramu, který je zakreslen do výkresu prostorového uspořádání celého logistického systému (zobrazení v měřítku). Předpokladem jsou nezměněné hodnoty intenzit materiálového toku. Jakmile je posouzen výchozí stav, je možné zhotovit návrh týkající se změny topologie zkoumaného logistického systému, konkrétně změny prostorového uspořádání prvků sledovaného logistického systému. Tímto je způsobena změna vzdáleností mezi dílčími prvky logistického systému, což vede k tomu, že při

¹ Dle slovníku cizích slov (Klimeš, 2005, s. 767) je topologie vymezena jako „*nauka o spojitých přiřazeních (nejvíce zobecnitelná geometrická disciplína) a vzhledem k současným snahám o geometrizaci matematiky i nejobecnější disciplína matematiky*“.

nezměněné intenzitě materiálových toků dojde k poklesu velikosti celkového přepravního výkonu v tomto systému. S nižší hodnotou celkového přepravního výkonu je spjata také nižší náročnost systému na zdroje a kratší čas reakce systému na podněty přicházející z okolí (Horváth, 2007).

Cílem rozboru materiálového toku je odhalení rezerv v průběhu pohybu materiálu a výrobků procesem výroby (Macurová, Klabusayová, 2002).

Problematika materiálových toků může být zkoumána v rámci regionů, distribučních řetězců, podniku a závodu, objektu (Macurová, Klabusayová, 2002).

3.5.1 PQ analýza

Prvotním krokem pro provedení analýzy materiálových toků je tzv. PQ analýza, která představuje analýzu výrobního portfolia. Cílem PQ analýzy je vytvořit návrh budoucího dispozičního (prostorového) uspořádání závodu v závislosti na aktuální nebo plánované struktuře produkce (Bazala a kol., 2006).

Název PQ analýza je odvozen ze dvou anglických pojmů „Product / Quantity“, které v českém jazyce vyjadřují „Výrobek / Množství“. PQ analýza tedy představuje jednoduchou ABC analýzu portfolia výrobků (vyráběných položek) podle množství, kde na ose x (P – Product) jsou znázorněny jednotlivé položky nebo skupiny výrobků, které jsou seřazené sestupně podle množství produkce a na ose y (Q – Quantity) jsou zobrazeny hodnoty, které reprezentují množství za období (Bazala a kol., 2006).

Jak ve své publikaci uvádí Bazala a kol. (2006, svazek 3, kap. 15, podkap. 15.5 Logistické projekty a zvyšování produktivity, podpodkap. 15.5.4 Čas jako průběžná doba výroby, s. 1), „*cílem PQ analýzy je získat představu o tvaru PQ křivky, hloubce a šířce výrobního portfolia ve vztahu k počtu vyráběných kusů.*“.

Po zpracování jednoduché PQ analýzy je následně možné naplánovat navazující analýzu materiálových toků, kdy je možné použít její výsledky v návaznosti na charakter a tvar PQ křivky, aby bylo možné stanovit koncepci dispozičního uspořádání výrobního procesu a ovlivnit tak časový průběh celé realizace (Bazala a kol., 2006).

Bazala a kol. (2006) tvrdí, že postup analýzy materiálových toků je vymezen následujícími kroky:

- PQ analýza - do níž je zahrnut současný a plánovaný výrobní program a trendy,
- kvantifikace toku materiálu - je prováděna pomocí diagramu toku materiálu a technologického postupu výroby,
- definice vztahů pracovišť - kde je sledována požadovaná vzájemná poloha pracovišť a posloupnost jednotlivých operací,
- definice potřeby ploch - s níž souvisí typy strojů a zařízení, používané technologie, způsoby skladování a manipulace a druhy dopravy,
- definice vztahů ploch – jsou sledovány společné a oddělené plochy či požadované umístění v lokalitě,
- zpracování dat – je prováděna síťová analýza, výpočty, modelování, simulace, projektování,
- návrh prostorového uspořádání – jsou předkládány alternativní návrhy řešení, následně dochází k výběru optimální varianty na základě provedené PQ analýzy.

3.5.2 Prostorové uspořádání výrobního procesu

Rozbor prostorového uspořádání výrobního procesu je možné rozdělit do dvou částí. První část je zaměřena na provedení rozboru prostorového uspořádání všech výrobních i nevýrobních útvarů v podniku, a to včetně rozboru prostorového uspořádání výrobního, dopravního, kontrolního a dalšího zařízení. Druhá část je orientována na rozbor manipulace s materiálem neboli rozbor materiálového toku, který je prováděn souběžně s rozbohem prostorového uspořádání všech výrobních i nevýrobních útvarů a zařízení (Macurová, Klabusayová, 2002).

Analýza prostorového uspořádání všech výrobních i nevýrobních zařízení a útvarů je prováděna s cílem zhodnotit jejich účelnost, nalézt rezervy vyskytující se v prostorovém uspořádání výrobního i nevýrobního procesu a následně zlepšit časovou náročnost operací, zkrátit dopravní cesty a zjednodušit pohyb materiálu apod. (Macurová, Klabusayová, 2002).

Bazala a kol. (2006) ve své publikaci uvádí, že cílem koncepce prostorového uspořádání je:

- správné umístění výrobních zařízení,
- efektivní způsob výroby,
- optimální vztahy mezi činnostmi,
- nejkratší možný pohyb materiálu a výrobků,
- nižší objem manipulací,
- návaznost operací a pracovišť,
- zkrácení celkové průběžné doby výroby, což umožňuje dosáhnout úspory nákladů nebo vyššího výkonu.

Prostorovým uspořádáním celého výrobního systému je ovlivněna vzdálenost mezi prvky systému výroby. Vzdáleností mezi prvky je ovlivňován čas, během kterého jsou vzdálenosti překonávány objektem logistiky, kterým je logistická jednotka² (paleta s nedokončenými výrobky). Touto vzdáleností jsou dále ovlivňovány logistické náklady (Horváth, 2007).

Macurová a Klabusayová (2002) ve své knize tvrdí, že na rozmístění objektů a zařízení v podniku má vliv mnoho faktorů jako např. složitost výrobků, objem výroby, použitá technologie, specializace jednotlivých útvarů a pracovišť, způsob přemísťování, skladování materiálu a výrobní infrastruktura.

Nesprávné navržení prostorového uspořádání vede ke vzniku nepřehledných a přebytečných materiálových toků, přebytečného pohybu pracovníků, plýtvání výrobními plochami apod. Veškeré tyto nedokonalosti pak nadále vedou k růstu logistických nákladů a tedy i k růstu celkových výrobních nákladů (Horváth, 2007).

Lepším uspořádáním výrobních zařízení může dojít k napřimění toku materiálu, což může do budoucna vést k plynulejšímu toku materiálu i vyššímu výkonu (Bazala a kol., 2006).

² Jak tvrdí Horváth (2007, s. 77), „*pojmem logistické jednotky označujeme tvarově, rozměrově a hmotnostně standardizované objekty logistických operací (manipulace, skladování a dopravy)*“. Mezi logistické jednotky jsou zařazeny palety, kontejnery a další standardizované přepravy, bedny a další obaly.

Lepší využití prostoru umožňuje dosahovat úspor výrobních ploch, v důsledku toho také úspor kapitálových investic a celkově nižší hodnoty odpisů. Dalším přínosem je rostoucí produktivita práce, nižší objem zásob rozpracované výroby, eliminace nepotřebných cest a ploch. Zbytečné pohyby pracovníků jsou po odstranění nepotřebných cest a ploch nižší, což vede ke zlepšení komunikace mezi pracovníky v podniku (Horváth, 2007).

3.6 Metody prostorového uspořádání výrobního procesu a znázorňování materiálových toků v podniku

Vyhledávání vhodného prostorového uspořádání výrobního systému je úlohou technologicko-projektantskou. Při řešení tohoto úkolu je možné využívat celou řadu různých metod a softwarových produktů (Horváth, 2007).

Horváth (2007) uvádí, že problém většiny metod spočívá v jejich statickém řešení úloh. To znamená, že tyto metody umožňují provádět optimalizaci prostorového uspořádání výrobního systému pouze pro konkrétní podmínky výrobních postupů a pro dané kvantitativní charakteristiky výrobního programu podniku. V poslední době byly vyvinuty metody a softwarové produkty počítačové simulace umožňující provádět dynamické řešení úloh, tedy v podmínkách měnícího se výrobního programu v určitém vymezeném rozmezí.

Pomocí následujících metod je možné řešit problematiku prostorového uspořádání výrobních procesů a znázorňovat materiálové toky v podniku. Níže uvedené metody jsou používány s cílem zabezpečit koordinaci materiálových toků a rozmístit výrobní jednotky tak, aby byl zajištěn optimální pohyb materiálu a výrobků z hlediska minimálních nákladů na manipulaci s materiálem apod. (Macurová, Klabusayová, 2002).

Macurová a Klabusayová (2002) ve své publikaci uvádí, že těmito metodami jsou:

- metoda souřadnic,
- metoda trojúhelníková,
- metoda CRAFT,
- metoda těžiště,
- metoda SLP

3.6.1 Metoda souřadnic

Metodu souřadnic je vhodné aplikovat v situaci, kdy se hledá vhodné prostorové umístění určitého centrálního objektu (např. skladu, centrální budovy apod.), který kooperuje s některými prostorově již umístěnými objekty. Cílem této metody je minimalizovat náklady na dopravu či manipulaci, a to pomocí vhodného umístění centrálního objektu (Macurová, Klabusayová, 2002).

Metoda souřadnic je založena na principu souřadnicové sítě, ve které jsou každému objektu stanoveny souřadnice x_i a y_i , kterými je vymezena vzdálenost objektu od vhodně vzdáleného bodu o nulových souřadnicích, a vzájemné prostorové umístění objektů. Součástí souřadnicové sítě je také hmotnostní činitel q_i vyjadřující objem přepravy za jednotku času mezi i -tým objektem a hledaným centrálním objektem (Macurová, Klabusayová, 2002).

3.6.2 Metoda trojúhelníková

Podstatou trojúhelníkové metody je to, že objekty, mezi nimiž probíhá největší objem přeprav, jsou umísťovány v co nejblíže blízkosti vedle sebe. Další objekt, který má největší dopravní vztah alespoň s jedním z předchozích objektů, je umístěn do vrcholu rovnostranného trojúhelníka (Macurová, Klabusayová, 2002).

Nezbytným předpokladem při používání trojúhelníkové metody je znalost toků mezi jednotlivými objekty. Toky materiálu jsou získávány ze šachovnicové tabulky, v níž jsou uvedené technologické a dopravní vztahy mezi objekty a také objemy přepravovaného materiálu (Macurová, Klabusayová, 2002).

Šachovnicová tabulka umožňuje přehledně znázornit materiálové přesuny, k nimž dochází za určité období mezi jednotlivými útvary závodu či mezi závodem a vnějším prostředím. Tato tabulka slouží především pro rozbor toku materiálu uvnitř závodu a pro nalezení vzájemných vztahů mezi útvary uvnitř závodu. Může být však využita pro nalezení nejvýhodnějšího prostorového uspořádání pracovišť v závodě (Líbal, 1989)

3.6.3 Metoda CRAFT

Název této metody je odvozený z anglického názvu „Computerized Relative Allocation of Facilities Technique“. V českém překladu se tedy jedná o techniku stanovení optimální vzájemné polohy výpočtem, která je používána při hledání optimální vzájemné polohy různých prvků při uspořádaném celku. Cílem metody je nalézt takové uspořádání celků, které by vedlo ke snížení nákladů na manipulaci s materiálem až na minimum (Macurová, Klabusayová, 2002).

Součástí metody CRAFT je tzv. Sankeyův diagram neboli diagram materiálových toků umožňující graficky znázornit velikost materiálového toku mezi pracovišti. Šířka šipky v Sankeyově diagramu značí objem přepravy, délka šipky pak představuje vzdálenost přepravy. Sankeyův diagram není zaměřen na optimální rozmístění pracovišť. Slouží však k snadné a rychlé orientaci v pohybu materiálu mezi pracovišti (Macurová, Klabusayová, 2002).

3.6.4 Metoda těžiště

Tuto metodu je vhodné použít při řešení problému stanovení prostorového rozmístění strojů v dílně. V situaci, kdy je vyráběno několik odlišných součástí různým technologickým způsobem, je nutné nalézt co nejvýhodnější seřazení strojů za sebou (Macurová, Klabusayová, 2002).

Princip metody těžiště je založen na propočtech obdobných výpočtů těžiště v mechanice. Sled pracovišť v prostoru je určen na základě výpočtu momentů, které vyjadřují velikost materiálového toku směřujícího na určité pracoviště, které je umístěné do určitého bodu. Velikost materiálového toku je vypočítána jako součin hmotnosti přepravovaných produktů a jejich vzdálenosti (Macurová, Klabusayová, 2002).

3.6.5 Metoda SLP

Metoda SLP (Systematic Layout Planning) v českém překladu vyjadřuje Systematické plánování půdorysného uspořádání. Touto metodou je popisován proces projektování prostorového uspořádání pracovišť výrobního podniku. Poprvé byla metoda

SLP formulována Richardem Mutherem v USA. V různých modifikacích je využívána dodnes, což svědčí o jejím nadčasovém významu (Bazala a kol., 2006).

Bazala a kol. (2006) ve své knize uvádí, že metoda SLP je založena na posloupnosti několika kroků, které by měly být provedeny následovně při projektování prostorového uspořádání. Těmito kroky jsou:

- určení kvantitativního toku materiálu mezi středisky,
- sestrojení diagramu příbuznosti činností,
- sestrojení diagramu vztahu mezi pracovišti,
- vymezení požadavků týkajících se prostoru,
- sestrojení diagramu prostorových příbuzností činností,
- navržení alternativních prostorových uspořádání.

3.7 Řízení materiálového toku

Logistika je orientována na řízení logistických aktivit jako např. manipulace s materiálem, skladování apod., které jsou spojené s materiálovým tokem v provozech logistických řetězců (Štůsek, 2007).

Jak uvádí Líbal, Kubát a kol. (1994, s. 11), „*obsahem logistiky je integrální řízení veškerého materiálového toku podnikem jako celku (včetně toku od dodavatelů a toku k odběratelům) a příslušného informačního toku*“.

Štůsek (2007) tvrdí, že struktura provozního systému v podniku bude z velké části záležet na povaze řízení materiálového toku a bude mít vliv na produktivitu zdrojů i služby poskytované zákazníkům.

Úkolem provozního managementu podniku je z pohledu logistiky zajišťovat dostupnost správného sortimentu materiálů (součástí, skupin, montážních celků, hotových výrobků apod.), a to dle požadavků zákazníků. Dále musí být požadovaný sortiment ve správném množství, distribuován na správné místo a ve správný čas. Současně je nutné respektovat optimální náklady při uskutečňování materiálového toku (Štůsek, 2007).

Efektivním řízením materiálového toku může podnik dosahovat podstatných nákladových výhod v provozech i v celém logistickém řetězci. Ve všech typech provozů je nutné zabezpečovat efektivní plánování a kontrolu manipulace s materiálem, ať už se manipulace týká vstupního materiálu, hotových výrobků apod. (Štůsek, 2007).

Princip řízení materiálového toku spočívá v eliminaci potřeby manipulace s materiálem, v jeho redukci s cílem minimalizovat náklady, v zajištění růstu kapacity provozu, ve zrychlení času propustnosti a zvyšování úrovně služeb zákazníkům. Při řízení materiálového toku je důležité provádět komplexní analýzu nejen z hlediska času, prostoru a funkčních vazeb, ale i z hlediska koordinace a integrace činností souvisejících s informačními toky v logistice (Štůsek, 2007).

3.7.1 Řízení oblasti materiálů

Řízení oblasti materiálů představuje životně důležitou součást celého logistického procesu, která je zařazována mezi produktivní procesy podniku. Jak bylo definováno výše v kapitole 3.1.2, předmětem logistického řízení je efektivní tok surovin, zásob ve výrobě a hotových výrobků, a to z místa vzniku do místa jejich spotřeby. Integrovanou součástí procesu logistického řízení je řízení oblasti materiálů, do něhož lze zařadit oblast správy surovin, součástek, vyrobených dílů, balicích materiálů a zásob ve výrobě (Sixta, Mačát, 2005).

Štůsek (2007, s. 75-76) ve své publikaci uvádí, že *„cílem řízení oblasti materiálů je řešit pohyb a manipulaci s materiálem z logistického pohledu, tedy optimalizovat pohyb prostřednictvím koordinace a synchronizace logistických aktivit souvisejících s pohybem materiálu včetně poskytování informačních dat“*.

V důsledku manipulace s materiálem dochází ke vzniku určitých nákladů, proto je primárním cílem řízení toku materiálu minimalizovat manipulaci s materiálem všude, kde je to možné. Lze to realizovat např. pomocí minimalizace přepravních vzdáleností, minimalizací úzkých míst, minimalizací stavu zásob a minimalizací ztrát, které vznikají plýtváním, špatnou manipulací, krádežemi a poškozením. Při pečlivé analýze a řízení toku materiálu může podnik ušetřit značný objem finančních prostředků (Lambert, Stock, Ellram, 2005)

Štůsek (2007) tvrdí, že součástí řízení oblasti materiálů jsou obvykle čtyři následující činnosti:

1. předvídání materiálových (vstupních a výstupních) požadavků,
2. zjišťování zdrojů a výběr dodavatelů materiálů,
3. doprava, příjem, zavedení a expedice materiálů (zásob, hotových výrobků) do a z podniku,
4. monitorování stavu materiálů jakožto běžného aktiva.

I přesto, že nedochází k přímému kontaktu oblasti řízení materiálů s konečnými zákazníky, mají rozhodnutí přijatá v této části logistického procesu přímý vliv na úroveň poskytovaného zákaznického servisu, na schopnost podniku konkurovat jiným firmám, na hladinu prodeje a zisku. Je velmi důležité, aby řídicí pracovníci v oblasti logistiky byli schopni správně pochopit úlohu řízení materiálů a také jeho vliv na skladbu nákladů a poskytovaných služeb (Sixta, Mačát, 2005).

3.8 Skladování

Skladování patří k nejdůležitějším částem logistického systému. Představuje spojovací článek mezi výrobcí a zákazníky a slouží k zabezpečení uskladnění produktů v místech vzniku, mezi místem vzniku a místem jejich spotřeby. Skladování umožňuje managementu podniku zprostředkovat informace týkající se stavu, podmínek a umístění skladovaných produktů (Sixta, Mačát, 2005).

Účelem skladování je uspokojit rozpory, které vznikají mezi dostupností zásob a požadavky trhu týkající se času a místa dostupnosti zásob. Cílem skladování je držet zásoby, které jsou určeny k prodeji zákazníkům, a to s co nejnižšími náklady (Ross, 2004).

Jak tvrdí Sixta a Mačát (2005, s. 131) „*sklady umožňují překlenout prostor a čas*“.

Proces skladování přispívá k tvorbě užitné hodnoty času a místa, což znamená, že zboží může být vyrobeno a následně uchováno pro pozdější spotřebu. Je žádoucí, aby bylo zboží skladováno v blízkosti místa následné spotřeby nebo místa další přepravy (Lambert, Stock, Ellram, 2005).

Pomocí skladování je možné soustřeďovat dodávky směřující od různých výrobců do jednoho místa a odtud je následně dodávat zákazníkům v podobě ucelených zásilek. Několik individuálních dodávek je možné nahradit jedinou dodávkou, čímž je dosahováno nižších pracovních nákladů (Stehlík, Kapoun, 2008).

Bazala a kol. (2006) uvádí, že skladování slouží k zajištění uskladnění zásob během všech fází logistického procesu. Mezi základní typy zásob, které je možné uskladnit, patří:

- suroviny, součástky a díly (fáze zásobování),
- hotové výrobky (fáze distribuce),
- zásoby materiálů určených k likvidaci a recyklaci.

Sixta a Mačát (2005) ve své knize tvrdí, že mezi rozhodnutí v oblasti skladování patří:

- zda pořídit vlastní či pronajatý sklad (veřejný),
- rozhodování o vybavenosti skladů, včetně správy a řízení skladů,
- rozhodování o rozsahu a centralizaci skladů,
- výběr stanoviště skladu,
- proces příjmu a uskladnění zásob,
- výběr systému ukládání ve skladu, evidence a vychystávání,
- evidence a rozboru stavu a pohybu zásob.

Důvodem používání skladů je dosažení co nejnižších celkových logistických nákladů v podniku a současné zabezpečení stanovené úrovně zákaznického servisu. Z tohoto důvodu je potřebné zvažovat všechny nákladové vazby (Bazala a kol., 2006).

Existuje velké množství druhů a typů skladů. Je možné si vybrat mezi manuálními, poloautomatickými či počítačovými sklady (Stehlík, Kapoun, 2008).

3.8.1 Základní funkce skladování

Funkce skladů v logistickém systému spočívá v přijímání u uchovávání zásob, vytváření nebo dotváření jejich užitné hodnoty, vydávání požadované zásoby a provádění potřebných skladových manipulací (Stehlík, Kapoun, 2008).

Oudová (2013) ve své publikaci uvádí, že mezi hlavní funkce skladování patří:

- vyrovnávací funkce, která je využívána v rámci kvantitativního nebo časového nesouladu v materiálovém toku a spotřebě materiálu,

- zabezpečovací funkce, která vyplývá z častých výkyvů v průběhu výrobního procesu a kolísání potřeb na odbytových trzích a z posunů dodávek na zásobovacích trzích v čase,
- kompletační funkce sloužící pro tvorbu sortimentu v obchodě nebo pro tvorbu různých druhů sortimentu dle potřeb individuálních provozů v průmyslových podnicích,
- spekulární funkce, která vyplývá z očekávaného růstu cen na zásobovacích a odbytových trzích,
- zušlechťovací funkce, která je zaměřená na změny v jakosti uskladněných sortimentních druhů (např. zrání, sušení, kvašení, stárnutí). V tomto případě se jedná o tzv. produktivní sklady, ve kterých dochází ke skladování spojeného s výrobním procesem.

3.8.2 Výběr výrobních a skladovacích lokalit

Výběr lokalit pro výrobní kapacity a sklady podniku jsou zásadními strategickými rozhodnutími, která mají vliv jak na náklady na dopravu surovin směrem dovnitř, tak na náklady spojené s přepravou hotových výrobků směrem ven, ale i na úroveň zákaznického servisu a rychlost odezvy (Lambert, Stock, Ellram, 2005).

Aby byly sklady využívány co nejefektivněji, měly by být co nejvýhodněji rozmístěny, což přispívá k rostoucí úrovni logistických služeb a zvyšujícímu se podílu na tržbách podniku (Stehlík, Kapoun, 2008).

Pro grafické rozmístění skladů jsou charakteristické koncentrační tendence. Podstata koncentrace spočívá především ve snižování potřebného množství zásob pomocí vysokého stupně mechanizace manipulačních a skladových operací nebo centralizace nákupu. Koncentrace je vyšším stupněm centralizace a je podmíněna rozvojem technologií v oblasti dopravy, manipulace a informatiky (Stehlík, Kapoun, 2008).

Stehlík a Kapoun (2008) tvrdí, že výběr lokality, která je vhodná pro stavbu skladů, je ovlivněn řadou specifických vlivů a aspektů, kterými mohou být:

- rozsah možností odbytu v daném území,
- rozsah kapacit konkurence a předpoklady vlastní výkonnosti a konkurenční schopnosti,

- schopnosti poskytovat kvalitní servis zásobování do určité vzdálenosti,
- charakteristika vhodnosti zásobovaného území z hlediska geografie (např. výskyt jezer, hor apod.),
- dostupnost dopravního spojení v určitém místě, především spojení silniční, ale také možnost přístavby kontejnerů,
- úroveň mezd v daném regionu a dostupnost pracovní síly.

3.8.3 Skladovací náklady

I přesto, že jsou sklady pro jejich provozovatele významným činitelem nákladů, nelze se bez skladů obejít. Z tohoto důvodu je velice důležité zabývat se otázkou nutnosti skladů. Dnešní doba je charakteristická iracionálním chováním zákazníků, jejich chování lze předvídat pouze do určité míry. Skladové kapacity tak hrají velice významnou roli při udržování rozmanitosti výrobků určených pro uspokojování zákazníků. Tato situace vede k tomu, že se stále více podniků neobejde bez skladů napomáhajících vyrovnávat množstevní přísun a odsun zboží. Čím lépe je tento přísun a odsun zboží vzájemně sladěn, tím nižší skladovou zásobu je nutné držet. Nižší průměrná zásoba a vysoká rychlost obrátky pak mohou vést k dosažení velkých objemů prodeje. Ideálního sladění řízení přísunu a odsunu zboží se však daří dosáhnout jen málokdy (Stehlík, Kapoun, 2008).

Skladovací náklady představují náklady vzniklé během skladování a uskladňování zboží. Zahrnují veškeré náklady, které vznikají v závislosti na měnícím se počtu nebo umístění skladů. Na tyto náklady má vliv volba místa výrobních kapacit a místa skladování (Bazala a kol., 2006).

Lukoszová a kol., (2004) ve své knize uvádí, že do skladovacích nákladů souvisejících s užíváním vlastního skladu patří:

- roční odpisy,
- náklady na údržbu,
- náklady na energii,
- mzdové náklady.

Tyto skladovací náklady jsou většinou přepočítávány na m^2 , m^3 , t dané kapacity skladu v m^2 , m^3 , t, a to za zvolenou časovou jednotku (např. den) (Lukoszová a kol., 2004).

V případě, že je pronajímán cizí sklad, jsou náklady na tento sklad určeny pronajímatelem, a to prostřednictvím ceny nájemného. Tyto náklady bývají většinou o něco vyšší, nežli náklady vlastního skladu (Lukoszová a kol., 2004).

3.8.4 Centralizace skladů

Centralizace skladů představuje logistickou technologii, kterou lze aplikovat v zásobovací, výrobní, ale i distribuční části dodavatelského řetězce. Základním logistickým principem této technologie je optimalizace nákladů (Lukoszová a kol., 2012).

V rámci centralizace skladů dochází ke vzniku koncentrované sítě skladů. Původně velký počet rozptýlených menších objektů je prostorově soustřeďován do jednoho nebo několika málo velkých objektů, čímž dochází k centralizaci skladů a vzniká tak koncentrovaná síť skladů. Díky své velikosti mohou centralizované sklady současně využívat výhod automatizace a mechanizace (Lukoszová, 2004).

Nižší počet skladů má sice za následek rostoucí dopravní náklady. Výhodou snižujícího se počtu skladů je však výrazný pokles nákladů na provoz těchto skladů, a to v případě vlastního skladování (Lukoszová a kol., 2012).

Snahou centralizace skladů je tedy minimalizovat celkové logistické náklady, které jsou tvořené náklady na provoz skladů a náklady na dopravu (Lukoszová a kol., 2012).

4. ANALÝZA A VYHODNOCENÍ SOUČASNÉHO PRŮBĚHU MATERIÁLOVÉHO TOKU

V analytické části diplomové práce bude nejprve provedena analýza současného průběhu materiálového toku v rámci vybraných skladových hal ve společnosti VISIMPEX a.s. Na základě zjištěných informací z analytické části bude provedeno vyhodnocení nedostatků zjištěných v souvislosti s uskutečněnou analýzou průběhu materiálového toku.

Základní informace sloužící pro zpracování této kapitoly byly získávány na základě pohovorů s vedoucím logistiky společnosti VISIMPEX a.s. Důležitým podkladem pro sběr dat byla prohlídka stávajícího provozu společnosti včetně pozorování dílčích skladových procesů. Rovněž bylo využito časového snímkování pro zjištění délky trvání některých skladových operací.

Veškeré údaje využité při zpracování analytické části byly tříděny a zpracovány pomocí aplikace Microsoft Excel. Při zpracování vývojového diagramu, Sankeyova diagramu a plánu prostorové rozmístění skladových hal bylo využito aplikace Microsoft Visio.

4.1 Analýza současného uspořádání logistického centra společnosti VISIMPEX a.s.

Moderní logistické centrum a sídlo společnosti VISIMPEX a.s. se nachází v areálu Nordic Park v Přerově. Logistické centrum tvoří čtyři skladové haly (hala B, hala C, hala D, hala K). Všechny skladové haly jsou v osobním vlastnictví společnosti VISIMPEX a.s.

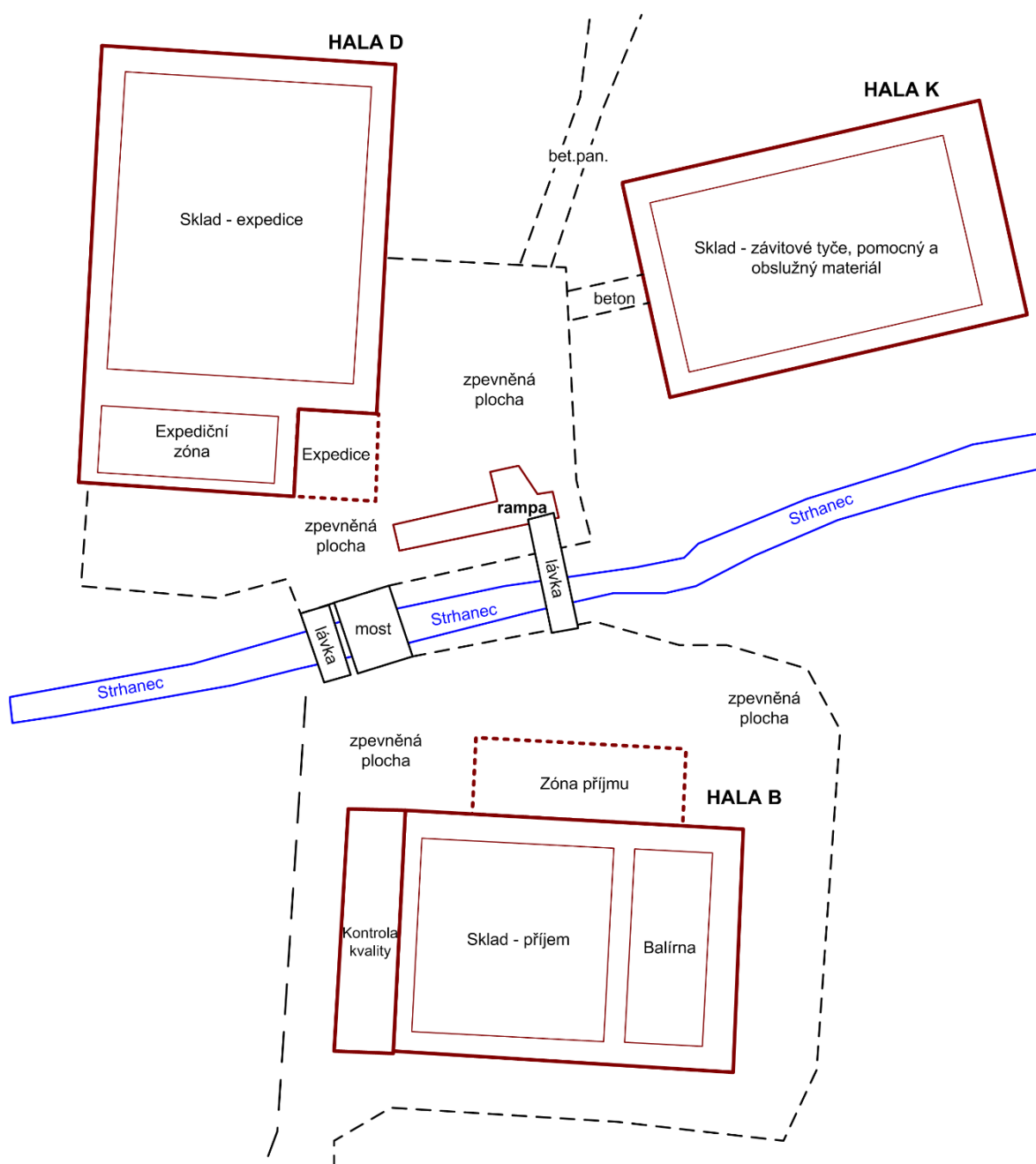
V hale B je umístěn sklad, v němž probíhá příjem a přebalení zboží. Sklad haly B slouží pro skladování produktů divize OBCHOD a divize AUTEL, které byly popsány v kapitole 2.2. V této hale se nachází také samostatný úsek Kontroly kvality vybavený špičkovou technikou.

Sklad v hale C slouží pro skladování produktů divize KANYA, která je představena v Příloze č. 2. Součástí této haly je také administrativní zázemí divize KANYA.

V hale D se nachází expediční sklad určený pro vychystávání a expedici zboží zákazníkům. Poslední ze zmíněných - hala K slouží pro skladování závitových tyčí a pomocného a obslužného materiálu.

Na obrázku 4.1 lze pozorovat orientační plán stávajícího prostorového rozmístění skladových hal ve společnosti VISIMPEX a.s.

Obr. 4.1 Stávající prostorové rozmístění skladových hal ve společnosti VISIMPEX a.s.



Zdroj: Vlastní zpracování dle interních materiálů společnosti VISIMPEX a.s.

Pro potřeby této diplomové práce budou materiálové toky analyzovány pouze v rámci haly B (příjem a přebalení zboží), haly D (expedice zboží) a haly K. V hale C je umístěn sklad divize KANYA, která se zabývá specifickým typem zboží. Tento sklad slouží jako pomocný sklad pro pomaluobrátkové zboží, z tohoto důvodu nebude hala C zahrnuta do analýzy materiálových toků.

Moderní logistické centrum s celkovou kapacitou 4 944 paletových míst (včetně skladové haly C) tvoří velmi silnou stránku společnosti. Je vybaveno kvalitním skladovým softwarem (WMS – Warehouse management system)³, který umožňuje navrhovat optimální uskladnění zboží. Tím jsou optimalizovány trasy manipulační techniky tak, aby pracovala efektivně. Na základě toho je pak možné co nejvíce zkracovat dobu vychystávání zásilek a garantovat bezchybné dodání zboží do 24 hodin od jeho objednání. V den objednání obdrží zákazníci potvrzení objednávky, následující den je pak zboží doručeno zákazníkům (www.logistika.ihned.cz, 2006).

4.1.1 Logistické a skladové služby

Od roku 2009 jsou veškeré skladové operace ve společnosti VISIMPEX a.s. řízeny pomocí systému CCV Řízeného skladu (WMS) od společnosti CCV Informační systémy. Tento systém využívá online komunikujících RF terminálů (radiofrekvenčních terminálů) zabezpečujících automatickou identifikaci a řízení veškerých skladových operací (Ondrášek, 2009).

Implementací tohoto řešení bylo dosaženo několika zásadních přínosů. Došlo k odstranění papírových podkladů využívaných pro skladové pohyby zboží, čímž byla snížena administrativní zátěž. Nutnou podmínkou však bylo čitelné označení zboží EAN kódem včetně šarže. Dalším z přínosů bylo celkové zjednodušení skladových procesů a větší přehled o zásobách, což vedlo k posílení konkurenceschopnosti společnosti. Zavedení systému CCV Řízeného skladu umožnilo zjednodušit práci ve skladu, která je v současné

³ WMS (Warehouse Management System) představuje systém řízeného skladu poskytující kompletní řízení skladových operací v reálném čase (on-line), což umožňuje vést k optimalizaci skladových procesů (Šuráň, 2010).

době prováděna rychleji a s větší přesností. Rovněž se podařilo minimalizovat opomenutí zaměstnanců a počet reklamací, čímž vzrostla produktivita práce (Ondrášek, 2009).

Tento systém umožňuje v každém okamžiku sledovat a vyhodnocovat všechny procesy prováděné skladníky. Pomocí RF terminálů bylo možné dosáhnout přesnějšího a o 20 % rychlejšího vychystávání zboží. Společnost je nyní schopna obsloužit své zákazníky rychleji a především kvalitněji. Také je možné provádět optimalizaci rozložení zboží na paletě podle kódu tuhosti obalu, přičemž jsou sledovány váhové limity z důvodu předcházení škodám způsobeným zborcením zboží na paletě. Z tohoto důvodu je vychystávání zakázek prováděno od nejtěžších obalů po nejlehčí. Pomocí tohoto systému je možné evidovat informace týkající se vyskladněného zboží umístěného v expediční zóně (Ondrášek, 2009).

Původním záměrem implementace WMS systému bylo pouze interní použití pro společnost VISIMPEX a.s. Díky univerzálnosti systému však může společnost vést evidenci i externím ukladatelům a nabízet tak outsourcing logistických služeb v moderním skladu s možností rozvozu zboží po celé České republice. Ceny účtované za skladování a pohyby zboží do skladu a ze skladu se odvíjí od objemu manipulační jednotky či její části (ks, balení). Společnost je také schopna upravit způsoby výdeje zboží dle požadavku LIFO, FIFO nebo podle data expirace.

4.1.2 Parametry skladových hal a stávající skladové kapacity

Ve skladových halách B a D probíhá zaskladňování do výšky 7 metrů, přičemž poslední ukládací úroveň (pozice) je ve výšce 6 metrů. Počet ukládacích úrovní ve sloupci včetně podlahy je šest, přičemž poslední ukládací úroveň v regálu (vrchní přihrádka) je tzv. doplňovací přihrádka, která slouží k doplňování zboží. Maximální zatížení na jedno paletové místo je buďto 1 000 kg nebo 1 350 kg, a to dle typu nosníku. Maximální zatížení celého regálového sloupce při první zakládací výšce 1 200 mm je 15 400 kg.

Skladová hala K se od předchozích dvou skladových hal liší způsobem skladování zboží. Ve skladu haly K je zboží štosováno neboli skladováno na ploše skladu, nedochází zde tedy ke skladování zboží v regálových pozicích.

Tabulka 4.1 je zaměřena na skladové kapacity analyzovaných skladových hal. V rámci těchto hal jsou v tabulce uvedeny hodnoty skladových kapacit v paletách a rozměry ploch všech hal v m².

Tab. 4.1 Skladové kapacity skladových hal

Prostor	Skladová kapacita (palety)	Plocha haly (m ²)
Hala B	918	1 100
Hala D	3 018	1 400
Hala K	300	1 000
Celkem	4 116	3 500

Zdroj: Vlastní zpracování dle interních materiálů společnosti VISIMPEX a.s.

Z tabulky 4.1 lze pozorovat, že skladová kapacita haly B, v níž se nachází sklad určený pro příjem zboží, činí 918 paletových míst. Celková plocha haly B představuje 1 100 m², z toho však prostor pro balicí linku zabírá plochu 300 m² a zóna pro příjem zboží činí zhruba 100 m². Prostor pro skladování tedy představuje 700 m². Ve skladu haly B je zboží zaskladňováno v 10 regálových řadách, přičemž každá z řad má jiný počet regálů.

V hale D je k dispozici celkem 3 018 paletových míst. Plocha této haly činí 1 400 m², z toho 200 m² je určeno pro expediční zónu. Pro skladování zboží v této hale je vymezena plocha o velikosti 1 200 m². Zaskladnění ve skladu haly D probíhá v 13 regálových řadách určených pro skladování zboží (viz Příloha č. 10).

Kapacita skladu v hale K je 300 paletových míst. Plocha celého skladu činí 1 000 m², přičemž skladovací plocha představuje pouze 400 m². Sklad haly K je společností využíván jako odkládací sklad pro odkládání zboží při návozu více kontejnerů v jednom dni.

4.1.3 Využívaná manipulační technika

Ve skladu haly B je využíván jeden zakládací vozík (retrak), který slouží pro manipulaci celých palet v paletových pozicích. Dále jsou v tomto skladu využívány ruční paletový vozík a ručně vedené elektrické vozíky určené pro obsluhu strojní a ruční balírny.

Pro manipulaci zboží mezi halami B, C a D je využíván čelní vysokozdvizný vozík.

Ve skladu haly D je využíván taktéž jeden retrak a čtyři vychystávací vozíky, které slouží pro vychystávání zakázek.

4.2 Kontrola kvality zboží

Společnost je strategicky orientována k neustálému zvyšování kvality nabízeného zboží. Z tohoto důvodu byla ve společnosti zavedena vícestupňová kontrola kvality a vybudován samostatný úsek Kontrola kvality, ve kterém probíhá kontrola kvality zboží. Kvalita představuje pro společnost klíč k dosažení celkové spokojenosti a budování důvěry zákazníků. Veškeré procesy jsou proto sledovány, kontrolovány a vyhodnocovány v souladu s požadavky norem ISO 9001 a ISO 14001, což umožňuje neustále zkvalitňovat dodávky směřující k zákazníkům.

4.2.1 Třístupňová kontrola kvality zboží

Veškeré nabízené produkty podléhají třístupňové kontrole kvality. V prvním stupni je prováděna standardní kontrola u výrobce. V druhé fázi probíhá kontrola kvality výrobků před naloděním, a to na Taiwanu, kde byla zřízena samostatná pozice rezidenta kvality. Tím je zajišťováno trvalé zlepšování kvality výrobního procesu. Třetí fáze kontroly je prováděna v úseku Kontroly kvality v Přerově, a to před balením výrobků. Kontrola parametrů spojovacího materiálu je prováděna pomocí nejmodernější měřicí techniky a softwaru. Investice do nejmodernějších technologií, ale i změny v organizaci práce umožňují dosahovat vysoké úrovně kontrolní činnosti. Je prováděna rozměrová kontrola, kontrola mechanických vlastností, měření tloušťky povrchové vrstvy, měření pevnosti v krutu, zkouška tvrdosti, kontrola obvodového házení, rozměrová kontrola atd.

4.2.2 Systém balení zboží

Sklad haly B (příjem zboží) slouží ke skladování zboží v transportním balení, tedy před přebalením a distribucí. V těsné blízkosti skladu umístěného v hale B se nachází ruční a strojní balárna. V ruční balárně je baleno zboží v menších dávkách nebo zboží s atypickými rozměry. Strojní balárna je vybavena dvěma plně automatizovanými balicími linkami značky BILWINCO (viz Příloha č. 11). Zboží uložené stále ještě v transportním balení je ze skladu v hale B přesouváno na balicí linky, které jsou napojené na kompletační

a paletizační technologii umožňující přebalit zboží z velkého balení do menších prodejních obalů a jejich následné zafoliování do tzv. F-boxů (viz Příloha č. 12).

F-box představuje skupinu menších prodejních obalů zatavených do PE (polyetylenové) fólie, které jsou následně pomocí manipulačního robotu (viz Příloha č. 13) uloženy na paletu. F-boxy jsou charakteristické tím, že obsahují poloviční počet prodejních obalů oproti papírovým kartonům. Tím jsou splněna nová a přísnější nařízení týkající se ekologie, hygieny a bezpečnosti práce na pracovišti. To je také jeden z důvodů, proč jsou jednotlivé prodejní obaly a skupinová balení zákazníky společnosti považována za jednu ze silných stránek společnosti oproti konkurentům. F-boxy jsou uzpůsobeny pro uložení na paletu (pro větší zásilky), ale i pro balení do kartonového obalu (pro menší zásilky). Připravená balení pak dále směřují do expedičního skladu v hale D, kde jsou přichystána k distribuci zákazníkům.

Prodejní obaly jsou zákazníkům společnosti dostupné v sedmi typech a jsou označené barevnou etiketou, která obsahuje veškeré důležité informace o produktu jako např. název, rozměr, obrázek produktu. Dle barvy etikety je rozlišována povrchová úprava spojovacího materiálu. Každá etiketa obsahuje také čárový kód pro snadnou identifikaci produktu.

V Příloze č. 14 je možné vidět prodejní obaly společnosti, které jsou opatřeny výklopnou čelní stěnou. Tento prodejní obal s výklopnou čelní stěnou může sloužit buďto jako přepravní obal nebo jako zásobník ve výrobě, skladu a v prodejně.

4.3 Analýza stávajícího sortimentu

V číselníku společnosti VISIMPEX a.s. se celkově nachází zhruba 7 000 položek sortimentu, které jsou rozděleny do několika kategorií (viz tabulka č. 4.2). Z analýzy sortimentu byly vyjmuty položky divize KANYA, obaly, palety, doplňky, chemické výrobky a zboží ukladatelů. Předmětem analýzy je tedy celkově 5 356 položek sortimentu.

Pro pohyby zboží je převážně používána základní měrná jednotka „MKS“, která představuje 1 000 ks v balení. Počet kusů v příslušném balení je uváděn v této jednotce, kdy např. hodnota 0,500 MKS značí, že v balení se nachází 500 ks. Některé specifické položky, jako například závitové tyče, jsou evidovány v kusech.

V tabulce 4.2 lze pozorovat počet položek sortimentu v jednotlivých kategoriích. Kategorie jsou v této tabulce seřazeny sestupně dle počtu položek v každé kategorii. Současně je v tabulce zaznamenána ke každé kategorii základní měrná jednotka, v níž je daná kategorie prodávána.

Tab. 4.2 Položky sortimentu dle kategorií

Kategorie	Počet položek	Základní měrná jednotka
Vruty do dřeva	933	MKS
Kotevní a upevňovací materiál	706	MKS
Nástroje, nářadí, bity	561	MKS
Ostatní ocelový materiál	508	MKS
Šrouby do plechu, fasádní a střešní šrouby	438	MKS
Spojovací materiál z nerezavějící oceli	334	MKS
Šrouby se šestihrannou hlavou	295	MKS
Kolíky, pera, nýty, hřebíky	235	MKS
Šrouby s drážkou	220	MKS
Šrouby s vnitřním šestihranem	211	MKS
Podložky	153	MKS
Matice	183	MKS
Hrubé šrouby	141	MKS
Spojovací materiál z umělých hmot	102	MKS
Soustružné šrouby a závitové tyče	101	KS
Šrouby do plastu, WT-Window	87	MKS
Nábytkářský spojovací materiál	81	MKS
Šrouby do sádkartonu a cementotřískových desek	67	MKS
Celkem	5 356	-

Zdroj: Vlastní zpracování dle interních materiálů společnosti VISIMPEX a.s.

4.4 Analýza současného průběhu materiálového toku

V této podkapitole bude nejprve provedeno mapování všech materiálových toků a skladových procesů probíhajících v rámci analyzovaných skladových hal ve společnosti VISIMPEX a.s. Na základě zjištěných údajů bude průběh materiálového toku a skladových procesů přenesen do vývojového diagramu. V další části bude nutné zjistit přepravní vztahy a velikost materiálového toku mezi skladovými halami, a to prostřednictvím šachovnicové tabulky. Pro přehlednější znázornění průběhu materiálového toku mezi

skladovými halami bude využito tzv. Sankeyova diagramu. V závěru této kapitoly budou vyhodnocena veškerá úskalí a nedostatky související s průběhem materiálového toku ve společnosti VISIMPEX a.s.

4.4.1 Mapování materiálových toků a skladových procesů

V této části je provedeno mapování veškerých materiálových toků a skladových procesů ve společnosti VISIMPEX a.s., které probíhaly ve skladových halách B, D a K. Samotný proces mapování materiálových toků byl nejprve prováděn na základě informací získaných prostřednictvím osobních rozhovorů s vedoucím logistiky společnosti. Nezbytnou součástí však bylo pozorování průběhu všech skladových procesů, a to od příjmu zboží na sklad až po vyskladnění zboží a přesunutí do expedičního prostoru.

Příjem zboží na sklad

Primárně probíhá proces příjmu zboží na skladě v hale B. Dochází však k situacím, kdy je pro společnost efektivnější provádět příjem zboží v expedičním skladu haly D nebo ve skladu haly K. V případě, že se jedná o drobné překupované položky, tedy zboží, které je nakoupeno již v balení pro zákazníka a není tedy potřeba jej přebalovat, je toto zboží přijímáno přímo na expediční sklad haly D, kde je ihned zaskladňováno. Sklad haly K je využíván jako odkládací sklad, kde je zaskladňován pomocný a obslužný materiál a závitové tyče. Na tento sklad je přijímáno vysokoobjemové zboží, které by zbytečně zabíralo místo ve skladu haly D. Ve skladu haly K není zboží skladováno v regálových pozicích, ale je zde štosováno.

Přepravce doveze kontejner na podvozku auta a přistaví ho k vykládací rampě. Zboží je v kontejneru uloženo v kartonových krabicích na dřevěných paletách o průměrné hmotnosti cca 700 kg. Proces vyskladnění palet z kontejneru je prováděn jedním skladníkem, který pomocí čelního vysoko zdvižného vozíku vyskladňuje zboží do zóny příjmu v hale B. V kontejneru je uloženo cca 30 palet a proces vyskladnění trvá zhruba 20 – 30 minut. Takto skladníci vyskladní v průměru 10 – 15 kontejnerů za měsíc.

Před samotným příjmem zboží nejprve probíhá příprava příjmu zboží. Nákupní oddělení na základě aviza či průvodních dokladů připraví nákupní objednávku, kterou následně předá do stavu „příjem“. Pracovník logistiky (skladník), který je zodpovědný při

dodání zboží za příjem zboží, uloží přijatou zásilku do prostoru pro příjem zboží (zóna příjmu) v hale B. Jakmile je veškeré zboží převezeno do příjmové zóny, skladník na základě informací z dodacího listu vyplní pole „Datum Visimpex“. Tímto je dodávka připravena k příjmu zboží přes RF terminál a je možné provádět příjem zboží.

Následuje příjem zboží na sklad v hale B, který probíhá dle plánu příjmu nákupních objednávek v informačním systému Navision. V případě, že není objednávka v plánu příjmu, nemohou skladníci provést přípravu pro příjem zboží na sklad.

Skladník při příjmu nejprve provádí vizuální posouzení stavu dodávky zboží. Jedná se zejména o kontrolu celistvosti balení a neporušení balení. Dále pak zkontroluje značení a úplnost celé dodávky. Pokud je vše v pořádku, skladník si vybere z přehledu nákupních objednávek ve stavu „příjem“ příslušnou nákupní objednávku a začne ji přijímat. Zavedený WMS (Warehouse management system) umožňuje velmi efektivně zpracovat příjem zboží pomocí RF terminálů, které jsou plně integrovány do informačního systému a tím nahrazují operace na počítači. Skladník pomocí RF terminálu snímá EAN čárový kód z etiket kartonů dodaného zboží.

Co se týče dodávek zboží, společnost VISIMPEX a.s. si podmiňuje u svých dodavatelů označování zboží vlastními kódy výrobků, jak je možné vidět v Příloze č. 15. Tím, je zaručena jednota a bezchybnost procesu naskladnění zboží.

Následně je z informačního systému Navision vytištěna a na celé palety nalepena etiketa dávky (štítek manipulační jednotky) s potřebnými údaji pro další zpracování dodávky. Těmito údaji je „Datum Visimpex“, které obsahuje měsíc a rok vzniku manipulační jednotky, a pořadové číslo objednávky. Etiketa dávky slouží k identifikaci zboží uloženého na paletě a další manipulaci se zbožím. Tato etiketa je uvedena v Příloze č. 16.

Kontrola kvality

Ve společnosti VISIMPEX a.s. se důsledně dbá na kontrolu kvality nabízeného zboží a produktů. Společnost má vybudovaný samostatný úsek Kontroly kvality, ve kterém je prováděna kontrola, měření a testování přijímaných dávek na sklad. Nastavení systému kontroly na kartách jednotlivých položek zboží umožňuje generovat odběr vzorků z přijímané dodávky zboží. Na základě tohoto systému skladník provede fyzický odběr

vzorků z přijímané dodávky, odebrané vzorky označí vygenerovanou etiketou a následně vzorky uloží do sběrného místa pro kontrolu kvality. Pro první příjem zboží je vždy nutná povinná kontrola kvality. Po příjmu všech položek na nákupní objednávce a odsouhlasení typu a množství zboží, vytištění etiket dodávek a odběrů vzorků pro kontrolu následuje proces přiřazení zboží do manipulační přihrádky (paletových pozic). Tím je zboží přijato a je identifikovatelné v informačním systému Navision jako zboží na skladě. Se zbožím však není možné nakládat (prodávat jej) až do doby dokončení kontroly kvality přijímaných vzorků. Na základě výsledků provedené kontroly je zboží uvolněno k dalšímu zpracování. V případě, že vzorek neprojde kontrolou kvality, je zboží umístěno v prostoru pro nekvalitní zboží (odstavná plocha) a reklamáce je řešena oddělením nákupu.

Zaskladnění zboží

Proces zaskladnění zboží zahrnuje přesun a uložení zboží v nakupovaném obalu do paletových pozic ve skladu haly B, což slouží pro následné přebalení zboží do prodejních jednotek (krabiček) dle firemního předpisu. Každé položce zboží je na kartě přiřazen výchozí typ balení (7 typů prodejních jednotek).

Přebalení zboží

Společnost provádí přebalení zboží do svých obalů a tím se zásadně odlišuje od svých konkurentů. To zaručuje stálou a dlouhodobou jednotu balení prodáváných produktů a zároveň umožňuje plánovat logistické operace.

Vlastní proces přebalení je generován v informačním systému Navision tzv. návrhem na přebalení, což je v podstatě souhrn požadavků na dodávku zboží z prodejních objednávek. Návrh na přebalení se provádí vždy pro následující pracovní den. Algoritmus návrhu na přebalení vychází z typu zboží a prodejní jednotky. Návrh na přebalení se spouští jako automatická sestava a výsledkem je soupis zboží, množství zboží a prodejních jednotek na přebalení. Na základě vygenerovaného návrhu se vytvoří dávka zboží, která je následně v odpoledních hodinách přesouvána z paletových pozic ve skladu haly B do prostoru pro strojní nebo ruční balírnu, které se rovněž nacházejí v hale B. Rozdělení jednotlivých dávek pro strojní a ruční balení, je prováděno skladníkem dle navrženého množství zboží. Lze konstatovat, že větší dávky jsou připravovány pro strojní balení a menší dávky jsou směřovány na ruční balírnu. V ruční balírně je rovněž přebalováno zboží

s atypickými rozměry, které nelze přebalovat na strojní balírně. Proces balení probíhá vždy následující den od 6:00 do 15:00 hodin.

Strojní balení probíhá na dvou balicích linkách BILWINCO včetně označování etiketami, skupinového balení (tzv. F-boxy) a ukládání na paletu pomocí manipulačního robotu.

Ruční balení se provádí na balicích stolech a etikety jsou tištěny na tiskárně čárových kódů před zahájením přebalení. Etikety generuje a tiskne skladník, následně je uloží na jednotlivé druhy zboží. Balič následně odebere zboží, které zabalí, napíše počet zabalených prodejních jednotek a vytiskne kontrolní souhrnný list zabaleného zboží. Druhý den je provedena kontrola přebaleného zboží, které se spočítá.

Přebalené zboží je uloženo na jednodruhových paletách a připraveno pro přesun do expedičního skladu v hale D.

Přesun přebaleného zboží do expedičního skladu v hale D

Po procesu přebalení jsou jednotlivé dávky připraveny pro přesun do expedičního skladu haly D na základě transferu zboží. Touto operací je informováno prodejní oddělení o tom, že zboží je již dostupné pro vychystání prodejní objednávky.

Zaskladnění zboží do expedičního skladu v hale D

Přesunutá dávka ze skladu v hale B jsou zaskladňovány do jednotlivých paletových pozic v expedičním skladu haly D, které jsou navrženy informačním systémem. Společnost má plně integrovaný skladový systém WMS, kterým jsou řízeny veškeré skladové operace. WMS na základě parametrů zboží automaticky přiřazuje zboží do příslušných paletových pozic. Skladník tak nemusí řešit otázky volných pozic zaskladnění a jednotlivou dávku uloží do navržené pozice. Tuto pozici potvrdí načtením čárového kódu pozice a položky zboží do systému.

Vyskladnění zboží a kompletace dodávek

Proces vyskladnění je prováděn na základě seznamu prodejních objednávek převedených do tzv. stavu „výdej“.

Prodejní objednávky jsou vytvářeny zákaznickým oddělením nebo obchodníky na základě objednávek ze strany zákazníků. První fází prodejních objednávek je stav „zápis“, který zákazníkovi ukazuje dostupnost jednotlivých položek objednávky. Informační systém Navision umožňuje provádět postupné i částečné dodávky, tzn., že prodejní objednávka může být dodána v dílčích dodávkách. Jakmile je na prodejní objednávce všechno zboží k dispozici na skladě v hale D, je možné tuto objednávku ze stavu „zápis“ přesunout do stavu „výdej“, a to je v podstatě příkaz zahájit proces vyskladnění v expedičním skladu v hale D.

Skladníkovi je do RF terminálu přiřazena objednávka, kterou je nutno vyskladnit. To provede pomocí vychystávacího vozíku, na který uloží paletu, nebo je možné objednávku uložit do kartonu. Po potvrzení následuje vychystávání jednotlivých položek objednávky postupným naváděním do jednotlivých pozic, kde je zboží uloženo. Formát instrukce o uložení zboží je např. D-05-01-2, což znamená, že zboží je uloženo ve skladu haly D, v páté skladové uličce, v první pozici (sloupci) a druhém patře. V příloze č. 17 je možné pozorovat vychystávání prodejní objednávky prováděné skladníkem.

Po odebrání všech položek zboží na expediční paletu je dávka skladníkem zvážena, zabalena do smršťovací fólie (viz Příloha č. 18) a přesunuta do expedičního prostoru. Tím je připravena na expedici. Zvážení dávky skladníkem probíhá proto, aby bylo možné určit způsob a cenu dopravy, kterou bude zboží přepraveno k zákazníkovi.

Některé prodejní objednávky mohou být vyskladněny i v několika krocích, tzn., že po každém dílčím kroku je dávka uložena do odkládacího prostoru, dokončení a zabalení dávky je prováděno až s poslední dávkou. Na úrovni jednoho zákazníka lze tedy provádět slučování objednávek, kdy se paleta nechá otevřená (není zabalena do smršťovací fólie), protože skladníci předpokládají, že se objednávky přicházející v jednom dni od jednoho zákazníka sloučí. Proces zabalení prodejních objednávek do smršťovací fólie probíhá každý den zhruba v 16:00 hodin.

V poslední době se trend postupného vychystávání čím dál více objevuje, a to způsobuje zatížení kapacit expedičního skladu.

Proces vyskladňování zboží probíhá podle toho, kolik objednávek obdrží zákaznické oddělení. Kapacita kamionu přepravujícího zboží k zákazníkům je omezena. Dle toho se tedy skladníci rozhodují, zda zboží vychystat tentýž den, nebo vychystávání přesunout na následující den.

Expedice dodávek zákazníkům

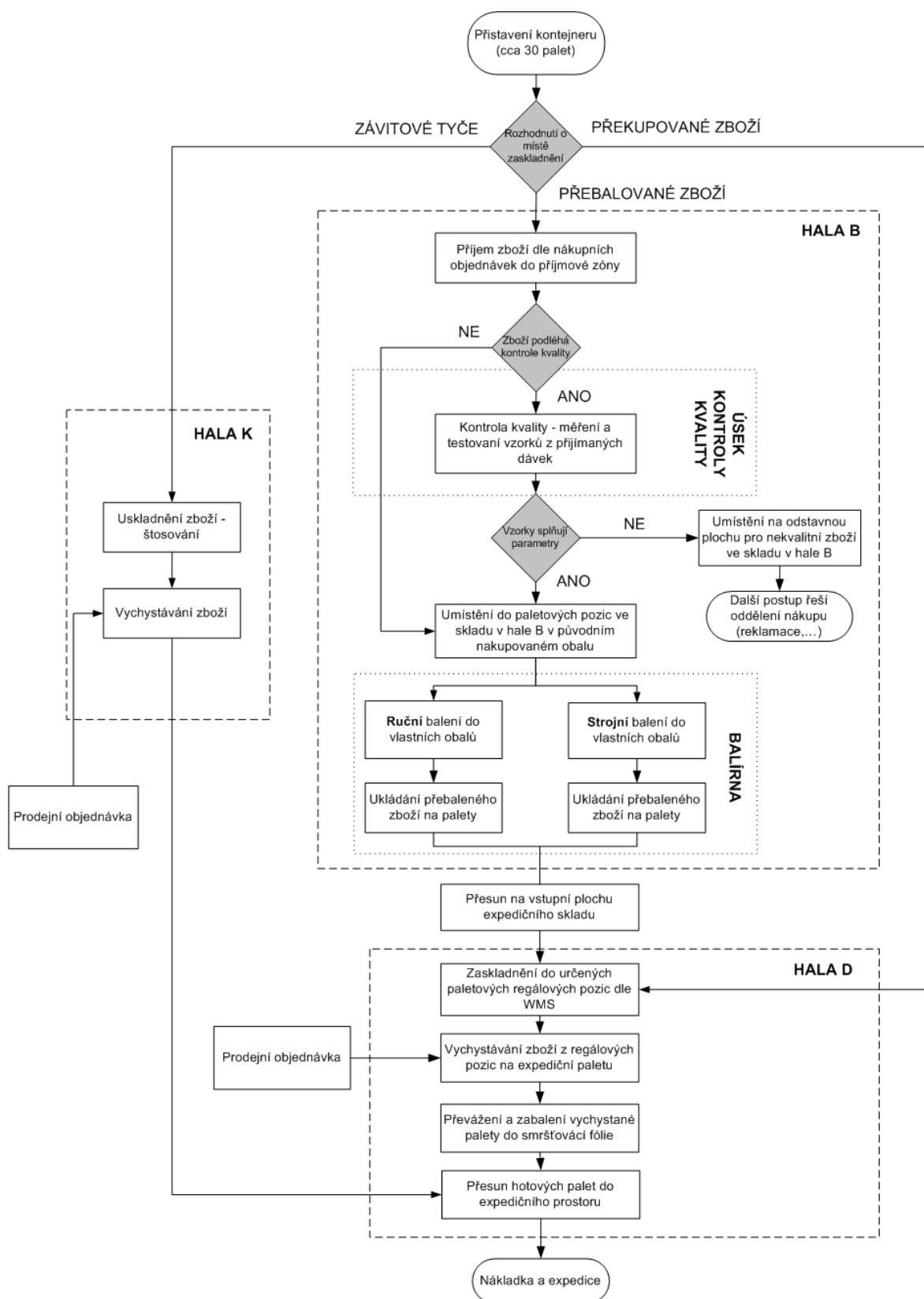
Po vyskladnění všech prodejních objednávek ze stavu „výdej“ a jejich přesunutí do expedičního prostoru následuje přiřazení typu přepravy a následné generování přepravních dokumentů.

Společnost má smluvně zajištěné přepravce pro daný typ zásilky, kterými jsou paletové zásilky a balíkové zásilky. Tomu je přizpůsoben informační systém Navision, ze kterého se automaticky generují potřebné štítky a dokumenty k zásilce.

O způsobu přepravy (paleta nebo balík) rozhoduje vedoucí směny (dispečer), následně jsou skladníkem vytištěny přepravní dokumenty, které jsou připojeny k dodávce. Přepravní dokumenty tvoří dodací list, štítek dodávky a soupiska dodávek pro přepravce. Nakládka dodávek probíhá od 18 hodin pro paletové zásilky a v 19 hodin pro balíkové zásilky.

V následujícím vývojovém diagramu (viz Obr. 4.2) je znázorněn průběh materiálového toku a skladové procesy, které byly zmapovány výše.

Obr. 4.2 Vývojový diagram průběhu materiálového toku a skladových procesů



Zdroj: Vlastní zpracování dle interních materiálů společnosti VISIMPEX a.s.

4.4.2 Šachovnicová tabulka a Sankeyův diagram

Po procesu mapování veškerých materiálových toků a skladových procesů je nutné zjistit přepravní vztahy a také velikost materiálového toku mezi analyzovanými skladovými halami. K tomu je vhodné sestavit šachovnicovou tabulku, která je představena níže. Pod pojmem materiálový tok je v této práci míněn objem zboží přepravovaný mezi skladovými halami.

Šachovnicová tabulka

Veškeré hodnoty uvedené v šachovnicové tabulce (viz tabulka 4.3) představují objem přijímaného, přepravovaného a expedovaného zboží v roce 2013. Tyto hodnoty byly získány vygenerováním příslušných skladových aktivit z informačního systému Navision a jsou udávány v kilogramech za rok 2013.

V šachovnicové tabulce jsou materiálové toky analyzovány mezi halami B, D a K. V rámci haly B jsou ještě navíc analyzovány materiálové toky směřující k balírně, která se v tomto skladu nachází. Je zde upuštěno od segmentace úseku balírny na strojní a ruční balírnu. Hodnoty uvedené u pracoviště „Balírna“ v šachovnicové tabulce jsou součtem hodnot vykazovaných za ruční a strojní balírnu. Jelikož jsou obě balírny umístěny ve své těsné blízkosti a předmětem této práce není detailní analýza materiálových toků uvnitř jednotlivých skladů, není účelné rozlišovat tyto balírny zvlášť.

Tab. 4.3 Šachovnicová tabulka (materiálové toky jsou uváděny v kg)

Dodávající pracoviště	Odebírající pracoviště					
	Sklad - příjem (Hala B)	Balírna (Hala B)	Sklad - Hala K	Sklad - expedice (Hala D)	Expediční zóna (Hala D) - E	Celkem
Přísun zboží z rampy - P	1 688 790	–	277 227	233 597	–	2 199 614
Sklad - příjem (Hala B)		1 644 416	–	–	–	1 644 416
Balírna (Hala B)	–		–	1 503 792	72 265	1 576 057
Sklad - Hala K	–	–		280 057	50 769	330 826
Sklad - expedice (Hala D)	–	–	–		2 271 924	2 271 924
Celkem	1 688 790	1 644 416	277 227	2 017 446	2 394 958	8 022 837

Zdroj: Vlastní zpracování dle interních materiálů společnosti VISIMPEX a.s.

Zboží je od dodavatelů přepravováno v kontejnerech na podvozku auta. Kontejner je vždy přistaven k vykládací rampě, na kterou je zboží z kontejneru vyloženo. Následně je zboží skladníkem pomocí čelního vysokozdvížného vozíku přesouváno z rampy k příslušným skladovým halám.

Z šachovnicové tabulky lze pozorovat, že k příjmu zboží docházelo primárně na skladě v hale B. Celkový objem přijímaného zboží na skladě v hale B, v roce 2013, činil 1 688 790 kg. K dalším příjmům docházelo také ve skladu v hale K a na expedičním skladě

haly D, i když se v obou případech jednalo o výrazně nižší objemy přijímaného zboží v porovnání s příjmy na skladě haly B.

Na příjmovém skladě v hale B je skladováno zboží, které je určeno pro následné přebalení v balírně. Z celkového množství zboží, které bylo přijato na sklad příjmu v hale B (1 688 790 kg), byl objem 1 644 416 kg přesunut k pracovišti balárna, kde bylo zboží dále přebaleno. Přebalené zboží z balírny bylo dále přesouváno do expedičního skladu haly D, a to v objemu 1 503 792 kg, kde bylo dále zaskladněno. Objem zboží ve výši 72 265 kg, který byl přesunut z balírny v hale B do expediční zóny v hale D, představoval přímý prodej neboli zboží, které bylo z balírny přesouváno do haly D a ihned směřováno k expedici zákazníkům. U přímého prodeje tedy není prováděn proces zaskladnění zboží v expedičním skladu haly D. V roce 2013 tedy bylo celkově přesunuto z haly B do haly D 1 576 057 kg zboží (1 503 792 + 72 265).

Druhý největší příjem byl tedy realizován na skladě haly K. Na tento sklad bylo v roce 2013 přijato zboží v objemu 277 227 kg. Jednalo se konkrétně o závitové tyče, pomocný a obslužný materiál, který byl na sklad haly K přijímán z toho důvodu, aby zbytečně nezabíral skladovou plochu v hale D. Ze skladu haly K bylo zboží v objemu 280 057 kg přesouváno do expedičního skladu haly D, kde bylo zaskladňováno pro jeho budoucí manipulaci. Dále bylo ze skladu haly K přesunuto zboží v objemu 50 769 kg. Jednalo se o přímý prodej, tedy zboží, které bylo ze skladu haly K přesunuto přímo do expediční zóny haly D a okamžitě připraveno k expedici. V rámci přímého prodeje nebyl prováděn proces zaskladňování zboží v expedičním skladu haly D. Celkem tedy bylo z haly K přesunuto do haly D 330 826 kg zboží (280 057 + 50 769).

Nejmenší objem zboží byl v roce 2013 přijímán na expedičním skladě haly D. Na tento sklad bylo přijato celkem 233 597 kg zboží. V tomto případě se jednalo o drobné překupované zboží, které bylo nakoupeno již v balení pro zákazníka a nebylo třeba jej přebalovat v balírně v hale B. Takové zboží je tedy přijímáno na expediční sklad haly D a zde také ihned zaskladňováno.

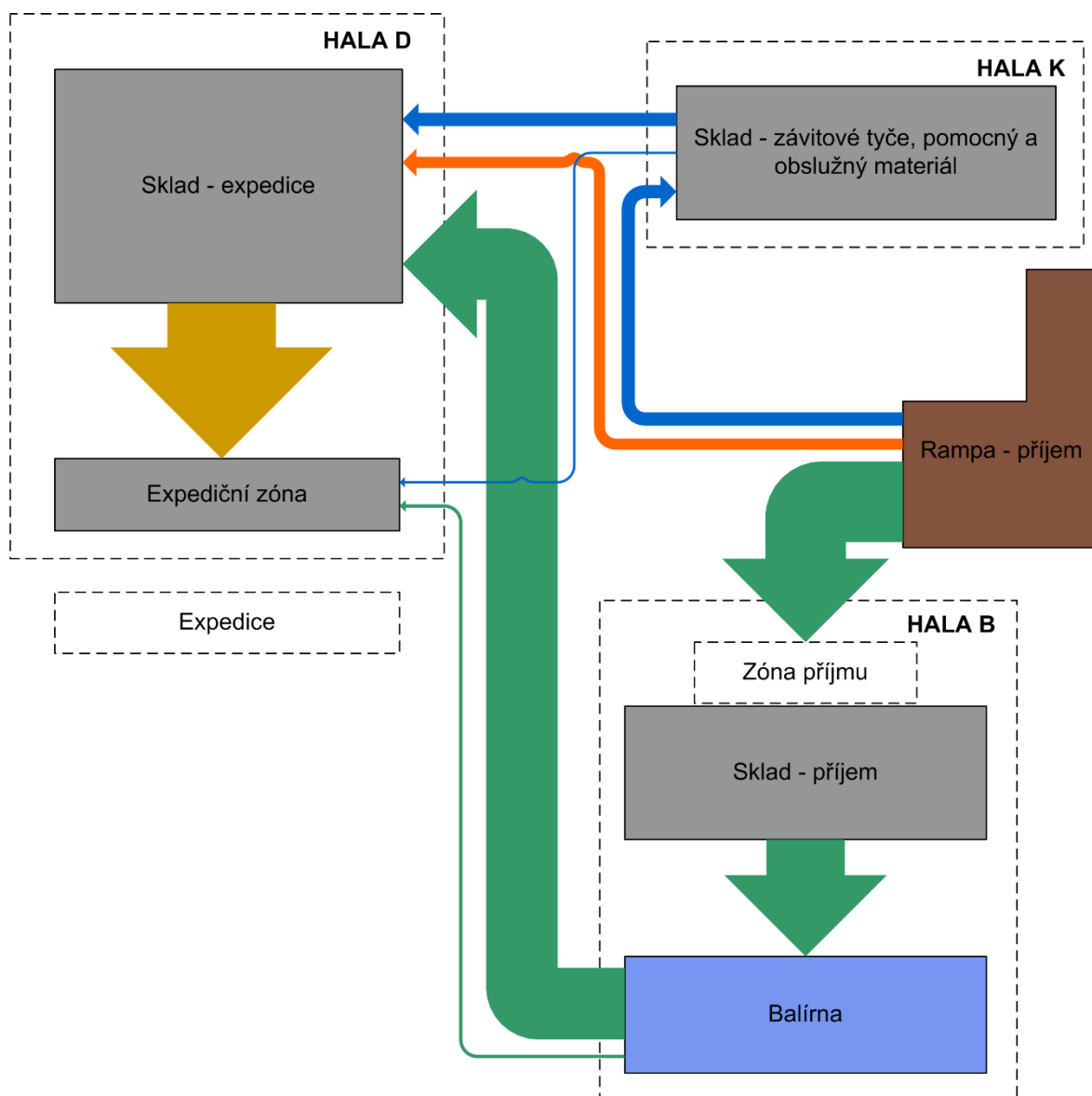
Expedice zboží je realizována výhradně z expedičního skladu nacházejícího se v hale D. V roce 2013 bylo z expedičního skladu vyskladněno do expediční zóny celkem 2 271 924 kg zboží.

Sankeyův diagram

Pro přehlednější znázornění a vizualizaci materiálových toků mezi jednotlivými skladovými halami B, D a K je na základě údajů uvedených v šachovnicové tabulce (viz Tab. 4.3) vytvořen Sankeyův diagram, který je zobrazen níže (viz Obr. 4.3). Tento diagram graficky zachycuje vzájemné přepravní vztahy a velikost materiálového toku mezi sledovanými halami.

Šířka šipky v Sankeyově diagramu představuje objem přepravy mezi skladovými halami. Objemy přesouvaného zboží mezi halami jsou uvedeny v šachovnicové tabulce (viz Tab. 4.3). Délka šipky pak představuje vzdálenost přepravy mezi těmito halami. Vzdálenost jednotlivých šipek v Sankeyově diagramu je pouze orientační, z tohoto důvodu je níže znázorněna tabulka 4.4, v níž jsou zaznamenány přesné hodnoty vzdáleností mezi skladovými halami B, D, K a pracovišti nacházejícími se uvnitř těchto hal.

Obr. 4.3 Sankeyův diagram



Zdroj: Vlastní zpracování dle interních materiálů společnosti VISIMPEX a.s.

V níže znázorněné tabulce jsou uvedeny vzdálenosti v metrech, které byly naměřeny pomocí laserového dálkoměru mezi jednotlivými pracovišti nacházejícími se ve skladových halách B, D a K.

Tab. 4.4 Vzdálenost mezi pracovišti ve skladových halách B, D a K

Dodávající pracoviště	Odebírající pracoviště	Vzdálenost mezi pracovišti (m)
Přísun zboží z rampy	Sklad – příjem (Hala B)	27,51
Přísun zboží z rampy	Sklad – Hala K	24,06
Přísun zboží z rampy	Sklad – expedice (Hala D)	28,31
Sklad – Hala K	Expediční zóna (Hala D)	44,09
Sklad – Hala K	Sklad – expedice (Hala D)	33,43
Sklad – příjem (Hala B)	Balírna (Hala B)	5,76
Balírna (Hala B)	Expediční zóna (Hala D)	49,49
Balírna (Hala B)	Sklad – expedice (Hala D)	55,32
Sklad – expedice (Hala D)	Expediční zóna (Hala D)	7,38

Zdroj: Vlastní zpracování

Co se týče příjmů zboží z vykládací rampy směrem do příjmového skladu v hale B, je zboží přesouváno ve vzdálenosti 27,51 m. Při přísunu zboží z rampy do haly K urazí čelní vysokozdvíhový vozík vzdálenost 24,06 m. Pokud je zboží přijímáno na sklad D, musí čelní vysokozdvíhový vozík překonat vzdálenost 28,31 m.

Z výše znázorněného Sankeyova diagramu (viz Obr. 4.3) je zřejmé, že největší objem zboží (2 271 924 kg) byl realizován v rámci přesunů v hale D, konkrétně při expedici zboží z expedičního skladu směrem do expediční zóny, kde je již zboží připraveno k expedici zákazníkům. Toto zboží bylo přesouváno ve vzdálenosti 7,38 m.

Druhý největší objem zboží (1 688 790 kg) byl realizován při příjmu zboží na sklad příjmu v hale B, přičemž toto zboží bylo přesouváno ve vzdálenosti 27,51 m. Zbývající dva příjmy zboží, které byly uskutečňovány v hale K a v hale D, byly v porovnání s objemy přijímaného zboží v hale B výrazně nižší. Na sklad v hale K bylo z vychystávací rampy přesouváno zboží v objemu 277 227 kg ve vzdálenosti 24,06 m. Expediční sklad v hale D se nachází od vychystávací rampy ve vzdálenosti 28,31 m. Na tento sklad bylo v roce 2013 přesouváno zboží v objemu 233 597 kg.

Velký objem přesouvaného zboží (1 644 416 kg) lze rovněž pozorovat uvnitř haly B, a to při přesunech zboží ze skladu příjmu směrem k balírně, které se mezi sebou nacházejí ve vzdálenosti pouhých 5,76 m.

Z tabulky 4.4 lze pozorovat, že v největší vzdálenosti se od sebe nacházejí pracoviště balírna nacházející se v hale B a expediční sklad v hale D. Mezi těmito dvěma pracovišti docházelo k přesunům velkého množství již přebaleného zboží, a to v objemu 1 503 792 kg, přičemž pracovníci skladu museli pomocí čelního vysokozdvížného vozíku překonávat vzdálenost 55,32 m.

Druhá největší vzdálenost byla překonávána v rámci přesunů přebaleného zboží z pracoviště balírna v hale B směrem do expediční zóny v hale D. Takto bylo přesouváno zboží v celkovém objemu 72 265 kg ve vzdálenosti 49,49 m.

Sklad v hale K a expediční zóna v hale D se od sebe nacházející rovněž ve větší vzdálenosti, konkrétně jsou od sebe vzdáleny 44,09 m. Ze skladu v hale K bylo do expedičního skladu v hale D přesouváno zboží v objemu 280 057 kg. Rovněž bylo ze skladu v hale K přesouváno zboží do expedičního skladu v hale D v objemu pouhých 50 769 kg ve vzdálenosti 33,43 m.

Při bližším zkoumání průběhu materiálového toku v rámci vnější struktury skladových hal B, D a K, přesněji mezi skladovými halami, lze v Sankeyově diagramu (viz Obr. 4.3) pozorovat, že primárně dochází k přesunům zboží mezi halami B a D. Další přesuny, avšak v menším množství, jsou realizovány mezi halami K a D.

Současně je možné v tabulce 4.4 pozorovat, že jsou haly B a D od sebe vzdáleny v poměrně velké vzdálenosti. Dle těchto informací lze konstatovat, že v rámci meziskladových přesunů se současné rozmístění skladových hal B a D jeví jako vysoce neefektivní, jelikož mezi těmito dvěma skladovými halami dochází ročně k objemově velkým přesunům zboží ve velkých vzdálenostech.

Co se týče přesunů z haly K do haly D, lze pozorovat výrazně nižší objemy toků v porovnání s přesuny zboží z haly B do haly D. Tato situace je způsobena tím, že sklad B slouží jako hlavní příjmový sklad, v němž je uskutečňována většina příjmů. Do příjmového skladu haly B je tedy směřováno zboží, které je pro společnost z hlediska poptávky ze strany zákazníků, a tím pádem i z hlediska prodejnosti, nejvýznamnější. Do haly K je

naopak přijímáno zboží, kterého je objemově mnoho a které není tolik poptávané jako zboží na skladě B. Aby tedy toto zboží nezabíralo skladovou plochu v ostatních skladech, je směřováno právě na sklad K. Z tohoto důvodu lze pozorovat o mnoho nižší objemy přesouvaného zboží z haly K do haly D.

4.5 Celkové zhodnocení zjištěných nedostatků

V této části bude provedeno celkové zhodnocení všech nedostatků, které byly identifikovány v průběhu mapování materiálových toků v provozu vybraných skladových hal a pozorováním skladových procesů v těchto skladových halách společnosti VISIMPEX a.s. Ke každému nedostatku budou rovněž představeny požadované změny.

4.5.1 Příjem zboží v expedičním skladě v hale D

První nedostatek je shledáván již při příjmu zboží na expedičním skladě haly D, kdy jsou na tento sklad přijímány drobné překupované položky. Jedná se o zboží, které je společností VISIMPEX a.s. nakoupeno již v balení pro zákazníka, není tedy potřeba jej dále přebalovat. Tento způsob příjmu dodávek představuje jakýsi alternativní způsob nákupu, kdy je nakupováno objemově menší množství zboží od tuzemských dodavatelů. Jedná se tedy o operativní řešení doplňování skladových zásob v expedičním skladě v hale D.

Při příjmu je dodávka překupovaného zboží uložena ve větší kartonové krabici, v níž se nachází několik menších obalových jednotek zboží (kartonových krabiček). V této velké kartonové krabici může být uloženo několik druhů zboží o různé velikosti balení, které je třeba nejdříve roztřídit, což provádí skladník.

Dle informací, které byly poskytnuty vedoucím logistiky, spočívá problém překupovaného zboží v časového náročnosti procesu příjmu a následného zaskladnění tohoto zboží. Na základě takto zjištěných informací bylo provedeno snímkování operace „Příjem překupovaného zboží“, aby bylo možné zjistit skutečný čas, který musí skladníci věnovat při příjmu na sklad D tomuto typu zboží.

Z celkového počtu přijímaných dodávek zaujímaly v roce 2013 dodávky, jejichž obsahem bylo překupovaného zboží, zhruba 15 % ze všech přijímaných dodávek.

V příloze č. 19 je znázorněna tabulka, která je zaměřena na snímkování operace „Příjem překupovaného zboží“. V této tabulce je uveden popis činností, postupový čas a doba trvání dílčích činností, které musí skladníci při příjmu překupovaného zboží vykonávat.

Z této tabulky (viz Příloha č. 19) lze pozorovat, že celá operace příjmu překupovaného zboží začíná příjezdem zboží do expedičního skladu v hale D. Následně je přijímané zboží, které se nachází v kartonové krabici, umístěno na paletu a ihned poté je skladníkem tato krabice rozbalena. Následuje třídění veškerého zboží uloženého v krabici, kdy je zboží umisťováno na několik palet, a to podle druhu zboží (stejně druhy zboží jsou umístěny vždy na jedné paletě). Poté následuje identifikace a zápis zboží prostřednictvím RF terminálu. Proces třídění, identifikace a zápisu přijímaného zboží je skladníkem prováděn postupně v několika krocích. Jakmile je proces identifikace a zápisu zboží dokončen, umístí skladník ke každému druhu zboží interní štítky společnosti, které slouží k následnému zaskladnění zboží v expedičním skladu v hale D.

Následně dochází k opětovnému třídění zboží, identifikaci a zápisu zboží pomocí RF terminálu. Opět jsou k jednotlivým druhům zboží umístěny interní štítky.

Jakmile jsou výše zmíněné operace provedeny, může skladník provést zápis nově přijímaného zboží do systému Navision. Po této operaci skladník opět snímá čárové kódy dalších druhů zboží pomocí RF terminálu, čímž provádí identifikaci a zápis zboží. Následně opět umístí k příslušnému zboží interní štítky.

Během příjmu zboží může dojít i k jeho přerušení z důvodu přestávky na oběd. Pokud je příjem zboží přerušen, pokračuje později.

Po přestávce pokračuje skladník v třídění dalšího zboží, kterým byly závitové tyče. Jedná se o specifický druh zboží, u něhož musí skladník provést kontrolu a měření, kdy je zkontrolován počet, velikost a změřen průměr těchto tyčí. Následně je roztříděné zboží identifikováno a zapisováno opět pomocí RF terminálu. Po tomto jsou ke zboží umístěny interní štítky.

Jakmile je veškeré zboží roztříděno, identifikováno, zapsáno do systému Navision a jsou k tomuto zboží umístěny interní štítky společnosti, začne skladník s procesem zaskladnění jednotlivých palet přijatého zboží. Tímto končí celá operace příjmu zboží.

Jak je možné vidět v Příloze č. 19, celá operace příjmu překupovaného zboží na expediční sklad trvala skladníkovi 32 minut. Pokud budeme předpokládat, že je takto ročně přijímáno zhruba 15 % dodávek, jejichž příjmu musí skladníci věnovat zhruba 32 minut, je patrné, že je nežádoucí věnovat příjmu těchto dodávek takové množství času, které jim musí skladníci věnovat v současné době.

Z výše charakterizované operace příjmu překupovaného zboží je tedy na první pohled patrné, že je tato operace, co se týče času, velice zdoluhavá a zdržuje tak pracovníky skladu od ostatních a důležitějších činností. V případě, že skladníci nepřijímají žádné zboží, zvládnou vychystat i více prodejních objednávek.

Možným řešením, které by umožnilo odstranit tento nežádoucí stav, je přistoupení k novému způsobu příjmu a skladování zboží. Společnost proto již koncem letošního roku plánuje v expedičním skladě v hale D zavést automatizovaný systém skladování pomocí zařízení Kardex Shuttle XP. Tento systém byl ve společnosti vyhodnocen jako nejvhodnější řešení. Jedná se o automatizovaný vysokoregálový sklad, který pracuje na principu „zboží k obsluze“. Zavedením systému Kardex by však nedošlo k úplnému odstranění stávajících skladovacích regálů. Společnost plánuje společně se zavedením Kardex systému úpravu části regálů (uvažuje se o jedné uličce regálů) na nižší výšku. Současně bude tato část doplněna dřevotřískovými policemi pro skladování malého množství zboží.

Stávající způsob skladování zboží v regálech by tak byl částečně nahrazen zařízením Kardex Shuttle XP. Využitím zařízení Kardex by bylo možné ušetřit mnoho paletových pozic, provádět proces zaskladnění a vyskladnění zboží rychleji a s větší přesností. Nedocházelo by tak k zbytečnému zaplňování paletových pozic v expedičním skladu v hale D. Tímto způsobem by bylo možné dosáhnout menších nájezdů manipulační techniky a celkovému zefektivnění manipulace se zbožím. Rovněž by bylo možné eliminovat zbytečné dohledávání zboží, které zabere skladníkům spoustu času. Také by došlo ke snížení spotřeby pohonných hmot, celkově vyšší produktivitě a zefektivnění celého procesu příjmu, zaskladnění a vyskladnění zboží.

4.5.2 Kontrola kvality přijímaných dodávek zboží

Další úskalí je shledáváno při příjmu zboží na sklad v hale B, kdy jsou na sklad příjmu přijímány pracovníky skladu veškeré dodávky zboží, aniž by byla provedena detailnější kontrola těchto přijímaných dodávek. U přijímaných dodávek je pracovníkem skladu prováděna kontrola pouze v prvním stupni, kdy je provedeno vizuální posouzení stavu přijímaného zboží, kontrola celistvosti balení a zda je balení dodávky v pořádku a neporušené. Rovněž je zkontrolováno značení zboží. V případě, že je vše v pořádku, pracovník skladu si vyhledá v RF terminálu z přehledu nákupních objednávek ve stavu „příjem“ příslušnou nákupní objednávku a začne provádět příjem této objednávky na sklad. U přijímaných dodávek však již není prováděna kontrola v druhém stupni, tedy kontrola samotného zboží uvnitř dodávky, což je spatřováno jako velký nedostatek. Dodávka zboží je tak pracovníkem skladu přijata na sklad, aniž by byla provedena kontrola samotného zboží. Ta je prováděna až ve chvíli, kdy je již zboží přijato a fyzicky umístěno na skladě příjmu v hale B.

Odběr vzorků z dodávky je prováděn ve chvíli, kdy je již zboží fyzicky přijato a umístěno na skladě. V případě, že však vzorek neprojde kontrolou kvality, je celá dodávka zboží umístěna v prostoru pro nekvalitní zboží, na tzv. odstavnou plochu a následnou reklamaci musí nadále řešit oddělení nákupu.

Z tohoto důvodu by bylo do budoucna vhodné uvažovat o zavedení druhého stupně kontroly kvality přijímaných dodávek zboží, což by umožňovalo předcházet situacím, kdy je na sklad přijímáno nekvalitní zboží.

Rovněž bude zapotřebí pro tento další stupeň kontroly přijímaného zboží vymezit ve společnosti zaměstnance, který by byl vyčleněn přímo pro provádění operace kontroly přijímaných dodávek. Pracovní náplní tohoto zaměstnance by tedy byla kontrola kvality přijímaných dodávek zboží. V případě, že by příjem dodávek na sklad neprobíhal, vykonával by tento zaměstnanec svoji běžnou pracovní činnost na úseku Kontroly kvality. Není tedy nutné na tuto pozici přijímat nového zaměstnance. Pro společnost bude jistě výhodnější pověřit touto činností interního zaměstnance, nežli nabírat a zaškolovat nového zaměstnance na tuto pozici. Záleží však již na samotné společnosti, čemu dá přednost a jakou možnost si zvolí.

Zavedením tzv. druhého stupně kontroly by bylo možné předcházet případným problémům s nekvalitním zbožím, které je takto přijímáno. Rovněž by došlo ke snížení počtu případných reklamací, což by také usnadnilo práci a ušetřilo čas pracovníkům v oddělení nákupu. Především by se snížily náklady spojené se skladováním nekvalitního zboží, které zbytečně zabírá plochu pro další zboží.

4.5.3 Vychystávání prodejních objednávek

Další z nedostatků je zjištěn při vychystávání zakázek v expedičním skladě v hale D. Skladník si na vychystávací vozík nejprve připraví expediční paletu, na kterou umístí karton. S takto připravenou paletou začne s procesem vychystávání. Jednotlivé položky prodejní objednávky postupně umisťuje na připravenou paletu s kartonem. Jakmile jsou veškeré položky objednávky odebrány z regálových pozic a připraveny na paletě, přesouvá se skladník s vychystávacím vozíkem směrem k váze, na které celou prodejní objednávku zváží. Vážení je prováděno z toho důvodu, aby bylo možné určit způsob dopravy. Po zvážení následuje zabalení celé dávky do smršťovací fólie a přesunutí do expedičního prostoru, kde je prodejní objednávka připravena k expedici zákazníkům.

V poslední době je velmi častým jevem tzv. postupné vychystávání prodejních objednávek na úrovni jednoho zákazníka, kdy jsou tyto objednávky vyskladňovány v několika krocích. Tento způsob vychystávání prodejních objednávek způsobuje zatížení kapacit expedičního skladu. Po každém dílčím kroku je dávka uložena v odkládacím prostoru. Celkové dokončení a zabalení objednávky do smršťovací fólie je prováděno až s poslední dávkou.

Občas nastává problém, kdy skladník provede zabalení objednávky dříve, přesune tuto objednávku do odkládacího prostoru, avšak během téhož dne přichází další objednávka od stejného zákazníka. V tomto případě je nutné rozbalit obal (rozříznout fólii) a přidat položky nové objednávky do této připravené objednávky. Poté je nutné takto kompletní objednávku znovu převést k baličce, kde je opět zabalena do smršťovací fólie a přesouvána zpět do odkládacího prostoru. Takto dochází k nadbytečné manipulaci s prodejní objednávkou a nájezdům manipulační techniky, plýtváním smršťovací fólie a celkovému zvyšování pracnosti. I když tímto způsobem vychystávání objednávek dochází k zatížení kapacit skladu, měli by skladníci provádět konsolidaci objednávek a předcházet tak situacím, kdy je nutné provádět opětovné zabalení a manipulaci s objednávkou.

Konsolidací prodejních objednávek neboli dodáním veškerého objednaného zboží v jedné zásilce, je možné rychleji a lépe uspokojit zákazníky společnosti, což se společnost VISIMPEX a.s. snaží naplňovat.

Možným řešením, jak předcházet problémům s předčasným zabalením objednávek do smršťovací fólie je vymezení doby (např. 13:00 hod.), kdy by byly prodejní objednávky uzavírány. Pro pracovníky skladu by to tak byl signál, že objednávky přicházející po tomto čase mají přesunout do následujícího dne. Takto by pracovníci skladu snadno rozpoznali, že je daná objednávka poslední přicházející a s jistotou by mohli provést zabalení příslušné prodejní objednávky do smršťovací fólie.

4.5.4 Nedostatečná skladová kapacita

Dle informací, které byly zjištěny prostřednictvím rozhovorů s vedoucím logistiky, je expediční sklad v hale D sortimentově i obsahově vytížen. Vytíženost skladu je způsobena neustále se rozšiřující nabídkou sortimentu společnosti a výskytem nízkoobrátkových položek zboží, což vede k nadměrnému zaplňování skladových pozic v regálových sloupcích. Současná vytíženost skladu činí zhruba 97 %. Je tedy nutné nalézt řešení, které by tuto nepříznivou situaci vyřešilo.

S růstem sortimentu společnosti a s tím spojenou nedostatečnou skladovou kapacitou vyvstává požadavek na nový způsob skladování zboží v expedičním skladu v hale D.

Možné řešení, které by zajistilo větší skladovací plochu, aniž by bylo nutné vybudovat novou skladovací halu, představuje zavedení automatizovaného systému skladování pomocí zařízení Kardex Shuttle XP, jak již bylo zmíněno v kapitole 4.5.1. Tento systém skladování zboží umožňuje značně zvýšit kapacitu skladovacích prostor, a to při minimální zastavěné ploše.

Nízkoobrátkové zboží, které v současné době zabírá skladovací prostory v regálových pozicích, by tak mohlo být ukládáno v zařízení Kardex, čímž by bylo možné uvolnit paletové pozice v regálech pro ukládání vysokoobrátkového zboží.

4.5.5 Roztříštěnost skladových hal

Nejzávažnější problém týkající se průběhu materiálového toku, je shledáván v roztříštěnosti skladových hal. Jak lze ze Sankeyova diagramu vidět (viz Obr. 4.3), největší vzájemná vzdálenost mezi dvěma pracovišti v rámci skladových hal činí 55,32 m. Takto jsou od sebe vzdálena pracoviště balírna v hale B a expediční sklad v hale D. Zároveň mezi těmito halami dochází ročně k obrovským přesunům zboží. Konkrétně dochází k přesunům přebaleného zboží z pracoviště balírna v hale B směrem do expedičního skladu v hale D.

Stávající rozmístění skladových hal se jeví jako neefektivní, a to z toho důvodu, že při manipulaci se zbožím mezi skladovými halami dochází ke zbytečnému křížení toků, zároveň je toto křížení doprovázeno vysokou mírou manipulace se zbožím ve velkých vzdálenostech, konkrétně mezi halami B a D. Ročně je mezi halami B a D přesouváno celkem 1 576 057 kg zboží ($1\,503\,792 + 72\,265$).

Na základě takto zjištěných problémů by bylo vhodné uvažovat o reorganizaci skladových hal, která by umožnila lepší plánování a řízení materiálového toku mezi analyzovanými skladovými halami. Tímto by bylo možné snížit požadavky na manipulaci se zbožím, a to tak, že by došlo ke zkrácení přepravních vzdáleností mezi halami B a D. Zkrácením vzdáleností mezi skladovými halami B a D bude možné snížit časovou náročnost manipulace se zbožím, dále dojde k snížení nákladů na pohonné hmoty manipulační techniky a celkovému zjednodušení procesu manipulace.

V následující kapitole proto budou představeny návrhy řešení, které by umožnily optimalizovat stávající materiálový tok ve společnosti VISIMPEX a.s.

5. NÁVRH ŘEŠENÍ OPTIMALIZACE MATERIÁLOVÉHO TOKU

V této kapitole diplomové práce bude na základě provedené analýzy stávajícího průběhu materiálového toku a dle zjištěných nedostatků ve společnosti VISIMPEX a.s. vypracován návrh řešení, jehož účelem bude zajistit optimalizaci průběhu materiálového toku mezi analyzovanými skladovými halami.

Cílem nově navrženého řešení bude odstranit zjištěné nedostatky, a to prostřednictvím reorganizace skladových hal.

Za účelem vytvoření nového návrhu, je použita trojúhelníková metoda, která je zvolena proto, že se jeví v rámci analýzy průběhu materiálového toku mezi sledovanými pracovišti jako nejvhodnější. Pomocí této metody je možné provést optimální rozmístění všech analyzovaných pracovišť, jejichž umístění se v současné době jeví jako velice neefektivní, a to z hlediska vysokých požadavků na manipulaci se zbožím mezi těmito pracovišti.

5.1 Návrh řešení pomocí trojúhelníkové metody

V kapitole 4.4.2 byly veškeré toky zboží a přepravní vztahy mezi sledovanými pracovišti - halami B, D a K nejprve analyzovány v šachovnicové tabulce (viz Tab. 4.3). Poté byly všechna pracoviště a toky mezi nimi graficky znázorněny v Sankeyově diagramu (viz Obr. 4.3). Z tohoto diagramu bylo zjištěno, mezi kterými pracovišti probíhají největší toky zboží a těmto tokům by měla být věnována největší pozornost v rámci následujícího zkoumání. Také byly zjištěny objemově nejmenší toky mezi pracovišti, kterými se není třeba nadále tolik zabývat.

Nyní je již možné, na základě přepravních vztahů, velikostí materiálového toku mezi skladovými halami B, D a K a všech získaných znalostí o tocích mezi jednotlivými pracovišti (viz kapitola 4.4.2), využít tzv. trojúhelníkovou metodu.

Na základě přepravních vztahů a velikosti materiálového toku mezi skladovými halami B, D a K, které byly zjištěny z šachovnicové tabulky (viz Tab. 4.3), je nyní možné sestavit tabulku významnosti dopravních vztahů.

Z důvodu lepší orientace v tabulce významnosti dopravních vztahů (viz Tab. 5.2) jsou odebírající a dodávající pracoviště číselně označena - vyjma pracoviště „Přisun zboží z rampy“, které je označeno písmenem „P“ a pracoviště „Expediční zóna (Hala D)“ (označeno písmenem „E“), jak je možné vidět v následující tabulce 5.1.

Tab. 5.1 Označení pracovišť v tabulce významnosti dopravních vztahů

Pracoviště	Označení
Přisun zboží z rampy	P
Sklad – Příjem (Hala B)	1
Balírna (Hala B)	2
Hala K	3
Sklad – Expedice (Hala D)	4
Expediční zóna (Hala D)	E

Zdroj: Vlastní zpracování

V prvním kroku trojúhelníkové metody je nutné nejprve seřadit dopravní vztahy mezi sledovanými pracovišti, a to dle jejich významnosti. Níže je tedy sestavena tabulka významnosti dopravních vztahů (viz Tab. 5.2).

Tab. 5.2 Tabulka významnosti dopravních vztahů

Pořadové číslo významnosti	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
Dodávající pracoviště	4	P	1	2	3	P	P	2	3
Odebírající pracoviště	E	1	2	4	4	3	4	E	E
Přepravované množství (kg/rok)	2 271 924	1 688 790	1 644 416	1 503 792	280 000	277 227	233 597	72 265	50 769

Zdroj: Vlastní zpracování

V záhlaví tabulky 5.2 jsou uvedena pořadová čísla vyjadřující významnost dopravních vztahů, a to z hlediska přepravovaného množství mezi analyzovanými pracovišti. Pořadové číslo 1 představuje nejvýznamnější dopravní vztah z hlediska

přepravovaného množství mezi pracovišti. Naopak pořadové číslo 9 představuje nejméně významný dopravní vztah, kdy je mezi pracovišti přepravováno nejmenší množství zboží. V dalších dvou řádcích v tabulce 5.2 jsou uvedena dodávající a odebírající pracoviště, která jsou číselně a písemně označena pro jejich snadnější rozlišení (viz Tab. 5.1). V posledním řádku tabulky 5.2 jsou uvedeny hodnoty přepravovaného množství v kilogramech za rok 2013, přičemž jsou tyto hodnoty sestupně seřazeny od největšího přepravovaného množství mezi danými pracovišti až po nejmenší objem přepravy.

Dále je nutné zaměřit se na pracoviště, mezi nimiž je přepravováno největší množství zboží. Mezi největší přepravovaná množství patří ta, která jsou v tabulce 5.2 označena pořadovými čísly od 1 do 4 (viz oranžové podbarvení). V rámci těchto čtyř nejvýznamnějších množství budou v další části analyzována pracoviště (dodávající a odebírající), mezi nimiž jsou tato množství přepravována.

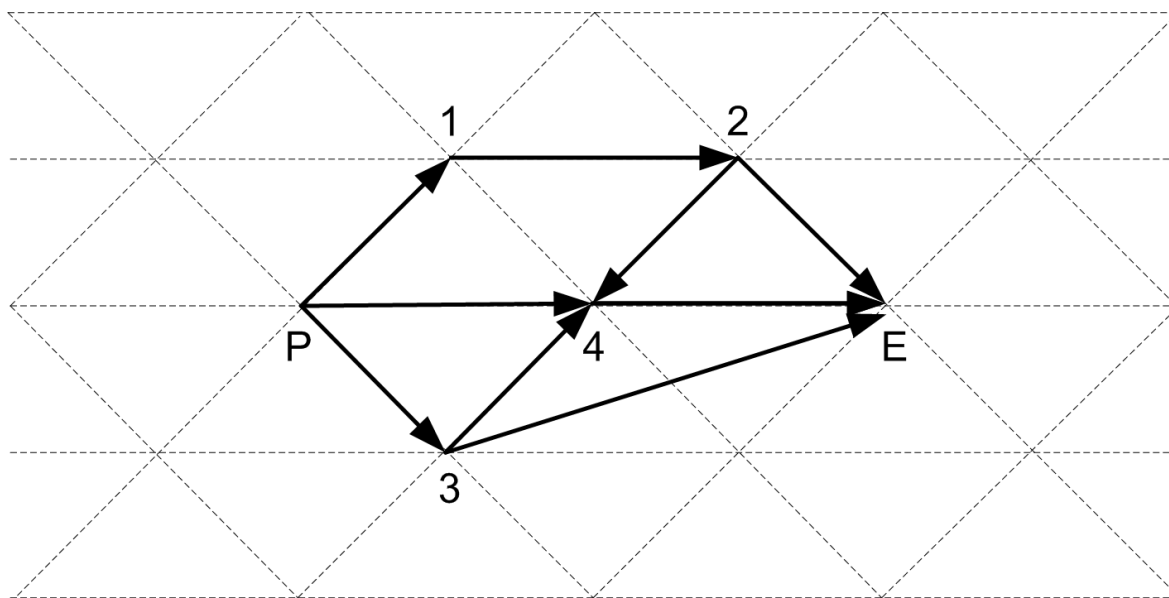
Mezi pracoviště, mezi nimiž docházelo v roce 2013 k největším množství přesunů zboží, patří celkem 5 pracovišť. Jedná se o dodávající pracoviště „Sklad – Expedice (Hala D)“, které je označeno číslem 4. Druhým pracovištěm je odebírající pracoviště „Expediční zóna (Hala D)“, které je označeno písmenem E. Obě pracoviště se nacházejí v hale D. Třetí pracoviště představuje dodávající pracoviště „Přísun zboží z rampy“ označované písmenem P. V tomto případě je tedy pracovištěm vykládací rampa. Čtvrtým pracovištěm (odebírající), je „Sklad – Příjem (Hala B)“. Posledním pracovištěm, do něhož byl přesouván jeden z největších objemů zboží, je pracoviště „Balírna (Hala B)“. Obě poslední pracoviště se nacházejí v hale B.

Nyní je již možné přistoupit k druhému kroku trojúhelníkové metody, který spočívá ve vytvoření trojúhelníkové sítě. Podkladem pro vytvoření této sítě je výše znázorněná tabulka významnosti dopravních vztahů (viz Tab. 5.2).

Podstatou trojúhelníkové metody je, aby pracoviště, mezi nimiž dochází k největším přesunům množství zboží, byla umístěna co nejbližše vedle sebe. Další pracoviště, které má největší dopravní vztah alespoň s jedním z předchozích pracovišť, by mělo být umístěno do vrcholu rovnostranného trojúhelníku.

Na obrázku 5.1 je zobrazena tzv. trojúhelníková síť, v níž je představen návrh nového rozmístění všech analyzovaných pracovišť.

Obr. 5.1 Návrh nového rozmístění pracovišť pomocí trojúhelníkové sítě



Zdroj: Vlastní zpracování

Z obrázku 5.1 je možné vidět, že největší přepravní vztah (2 271 924 kg) je realizován mezi expedičním skladem v hale D (4) a expediční zónou (E) nacházející se rovněž v hale D. Tato dvě pracoviště by proto měla být umístěna co nejblíže vedle sebe. Další pracoviště, které má největší přepravní vztah alespoň s jedním z předchozích pracovišť, musí být umístěno do vrcholu rovnostranného trojúhelníka. Největší přepravní vztah s expedičním skladem v hale D (4) má pracoviště balírna (2), z níž je do expedičního skladu přesouváno 1 503 792 kg. Z tohoto důvodu, je pracoviště balírna umístěno do vrcholu rovnostranného trojúhelníka. Pracoviště balírna (2) s expediční zónou (E) nemá příliš významný dopravní vztah. Vedle pracoviště balírna (2) je umístěn příjmový sklad (1) nacházející se v hale B. Z tohoto příjmového skladu (1) směřuje do pracoviště balírna (2) rovněž značný objem toků, konkrétně 1 644 416 kg. V současné době tomu tak je i ve skutečnosti, kdy se obě pracoviště nacházejí ve své vzájemné blízkosti v hale B.

Z vychystávací rampy (P) je nejvíce zboží přesouváno do příjmového skladu v hale B (1), a to v množství 1 688 790 kg. Další objem zboží je přisouván z vychystávací rampy (P) do haly K (3) v objemu 277 227 kg. Nejmenší objem zboží je z vychystávací rampy (P) přisouván do expedičního skladu v hale D (4), a to v objemu 233 597 kg. Vychystávací rampa by proto měla být umístěna v blízkosti všech skladových hal. Z haly

K (3) je do expedičního skladu v hale D (4) přesunuto 280 057 kg zboží. Nejmenší objem zboží je realizován v rámci přesunů z haly K (3) do expediční zóny v hale D (E), a to v objemu pouhých 50 769 kg. Proto je možné mezi těmito pracovišti ponechat větší vzdálenost.

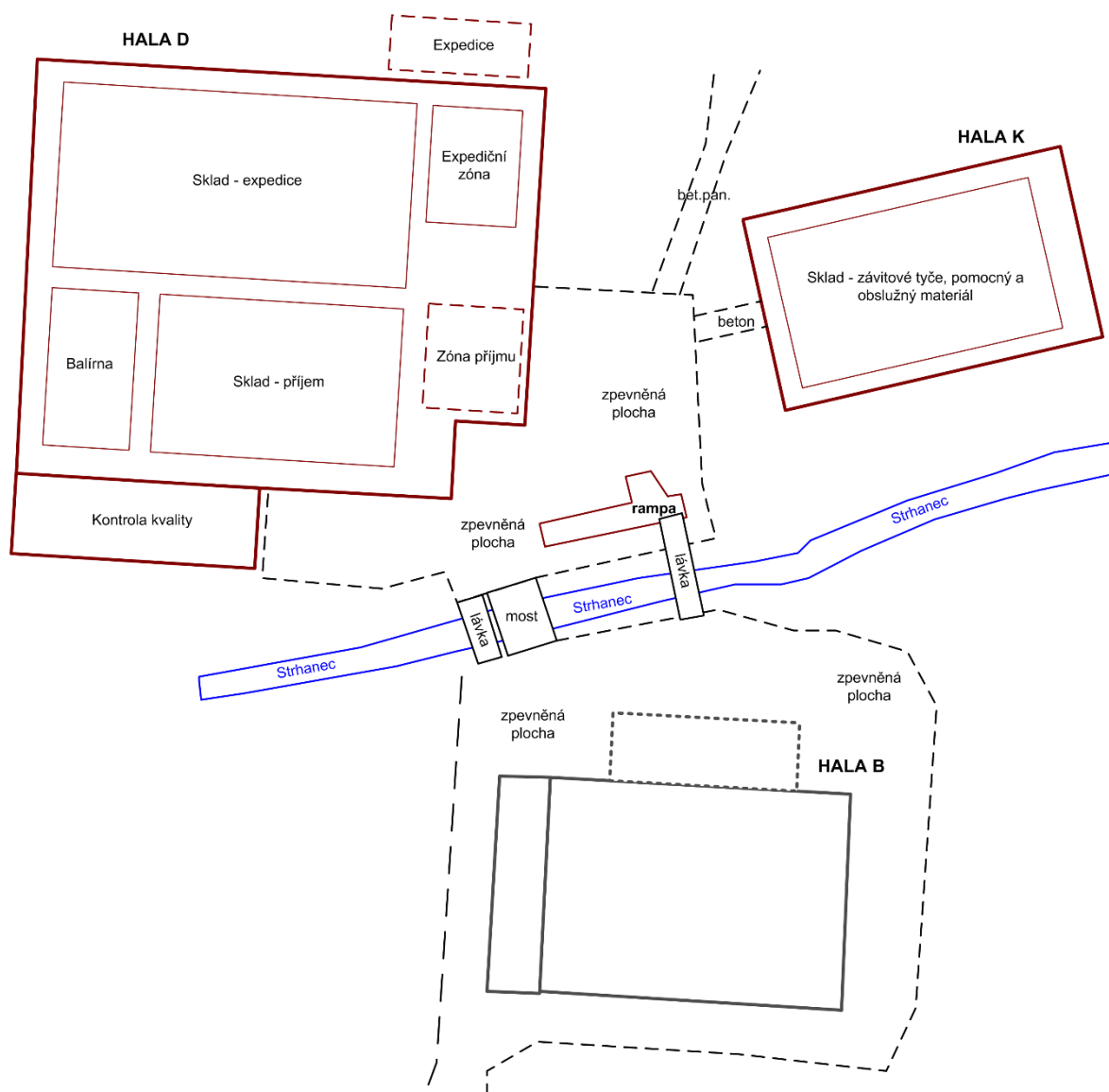
Z trojúhelníkové sítě je patrné, že z hlediska přepravovaného množství, jsou nejvýznamnější přepravní vztahy realizovány mezi pracovišti „1“, „2“, „4“, a „E“ neboli mezi skladovými halami B a D. Obě haly jsou od sebe umístěny v poměrně velké vzdálenosti, což se jeví z hlediska manipulace s materiálem jako nákladná a zbytečná činnost. Z tohoto důvodu by měly být tyto skladové haly umístěny v co největší blízkosti, což by umožnilo eliminovat náročnou manipulaci s materiálem mezi halami, která nepřidává žádnou přidanou hodnotu.

Na základě výše znázorněné trojúhelníkové sítě (viz Obr. 5.1) bude proto v další části této kapitoly představen pomocí Sankeyova diagramu návrh pro nové rozmístění a reorganizaci skladových hal.

5.2 Návrh nového rozmístění pracovišť

Na obrázku 5.2 je představen návrh nového prostorového rozmístění pracovišť ve společnosti VISIMPEX a.s.

Obr. 5.2 Návrh nového prostorového rozmístění pracovišť ve společnosti VISIMPEX a.s.



Zdroj: Vlastní zpracování

Současné rozmístění skladových hal vyžaduje duplicitní manipulaci se zbožím. Proto byl po poradě s vedoucím logistiky sestaven výše uvedený návrh nového rozmístění pracovišť ve společnosti VISIMPEX a.s. Tento návrh spočívá v přemístění příjmového skladu společně s balírnou, které se původně nacházely v hale B, do skladové haly D, v níž se tato dvě přesunutá pracoviště budou nacházet společně s expedičním skladem a expediční zónou.

Rovněž je do haly D přesunut samostatný úsek Kontroly kvality, který se v novém návrhu nachází v blízkosti příjmového skladu a balírny. Zboží přijímané na příjmový sklad

tak bude možné, v případě potřeby, plynule přesouvat do úseku Kontroly kvality. Odtud pak toto zboží bude směřováno k pracovišti balírna pro následné přebalení.

Vzhledem k tomu, že je již v současné době skladová hala D, co se týče kapacity skladových pozic nedostačující, je nutné do budoucna uvažovat o rozšíření této skladové haly za účelem vybudování nové centrální skladové haly D, v níž bude soustředěn příjem zboží společně s expedicí. Pokud by tedy došlo k přesunutí příjmového skladu společně s balírnou do haly D, bude nezbytné provést rozšíření této skladové haly.

Přesunutím stávajících roztroušených pracovišť do jednoho místa by bylo možné odstranit křížení některých toků, k čemuž v současné době dochází. Současně by tak došlo ke zkrácení toků, čímž by bylo možné snížit nároky na manipulaci se zbožím mezi skladovými halami B a D. Předně by došlo k odstranění nejdelšího toku zboží směřujícího z balírny v hale B do haly D. Odstraněním tohoto toku by došlo k výraznému snížení manipulace se zbožím. Tím by došlo k urychlení procesu příjmu, vychystávání a expedice objednávek zákazníkům. Společnost by tak byla schopna efektivněji uspokojovat své zákazníky.

V těsné blízkosti stávající skladové haly D se nachází parcela o rozloze 11 000 m², kterou by bylo možné využít pro vybudování nové centrální skladové haly D.

Pokud by se společnost VISIMPEX a.s. přiklonila k možnosti přestavby a vybudování nové skladové haly D, bude nutné předem zjistit, do jaké výšky je v dané lokalitě povoleno provádět stavbu takovéto haly.

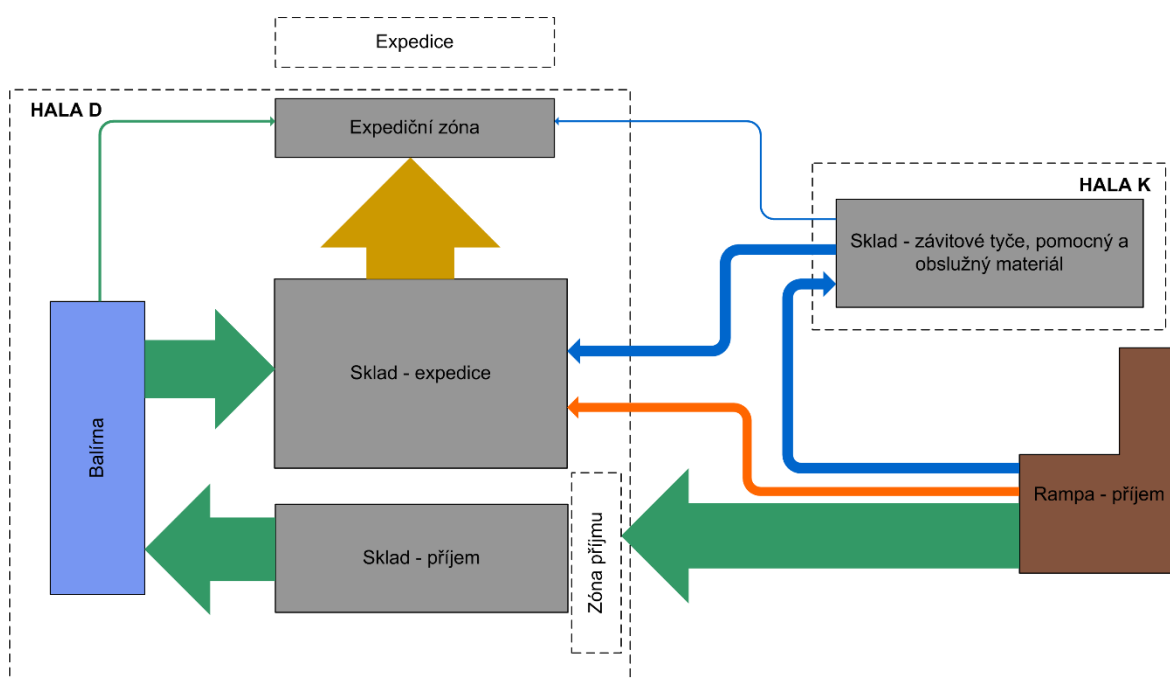
V případě, že se společnost v budoucnu rozhodne pro přestavbu stávající skladové haly D, bude nutné uvažovat o účelu využití stávající skladové haly B. Jednou z možností, jak efektivně využít halu B, je ponechat tuto halu jako rezervu pro paletové pozice. Současně by tato hala mohla být využívána pro jiné obchodní aktivity, jako je například pronájem skladovacích prostor externím uživatelům, což by pro společnost mohlo představovat určitý zdroj peněžních prostředků určených pro financování dalších obchodních aktivit v budoucnu.

Přestavba a vybudování nové centrální skladové haly D však představuje pro společnost VISIMPEX a.s. z pohledu nákladů velice náročnou investici, která společnost finančně zatíží. Pokud by se společnost pro takovou výstavbu rozhodla, bude nezbytné

provést celkové ekonomické zhodnocení nutné investice včetně vyčíslení úspor a doby návratnosti investice. Záleží tedy na konečném rozhodnutí společnosti VISIMPEX a.s., zda se pro tuto možnost rozhodne.

V rámci výše zmíněného návrhu nového prostorového rozmístění pracovišť, jsou navíc veškeré toky zboží mezi jednotlivými pracovišti přeneseny do Sankeyova diagramu pro přehlednější znázornění a lepší orientaci v rámci průběhu toků (viz Obr. 5.3).

Obr. 5.3 Návrh nového prostorového rozmístění pracovišť pomocí Sankeyova diagramu



Zdroj: Vlastní zpracování

Vzhledem k tomu, že se sklad příjmu nachází v těsné blízkosti expedičního skladu, bude možné v případě nového rozmístění skladových hal využívat totožnou manipulační techniku pro procesy zaskladnění v příjmovém skladu, přesuny mezi těmito sklady, příjem zboží na expediční sklad a vyskladnění zboží z expedičního skladu. Současně tak jeden a tentýž skladník zvládne vykonávat skladové operace v rámci příjmového i expedičního skladu. V tomto spočívá účelnost přesunu pracovišť z haly B do haly D a vybudování tak nové centrální haly.

Nové umístění expedice se jeví jako efektivní rovněž z toho důvodu, že se nachází také v blízkosti skladové haly K, odkud je zboží přesouváno do expediční zóny. Pozemní

komunikace vedoucí k nově umístěné expedici, je již vybudovaná, proto zde není shledávána žádná překážka pro pohodlný příjezd kamionu k expedici, odkud může být následně zboží směřováno k zákazníkům.

6. ZÁVĚR

V dnešním konkurenčním prostředí je kladen silný důraz na zákaznický servis, který představuje jeden z rozhodujících faktorů úspěchu společnosti na trhu. Snahou každé společnosti je uspokojovat ty nejnáročnější požadavky zákazníků. Lze říci, že současným trendem společností je napodobování konkurenčních produktů, společně s cenami a kvalitou, které jsou v současné době srovnatelné.

Mnoho společností dává přednost zajištění výroby v zahraničí, zejména v asijských zemích. Rovněž samotný vývoj produktů je zabezpečován v těchto zemích. Způsobů, jak se odlišit od nekompromisní konkurence dnešní doby a dosažení konkurenčních výhod proto není mnoho. Jednou z možností, jak toho dosáhnout je zaměřit se na oblast efektivního fungování všech logistických procesů, zejména na hledání a dosahování úspor logistických nákladů spjatých s řízením materiálových toků.

Cílem diplomové práce bylo provést analýzu průběhu materiálového toku ve společnosti VISIMPEX a.s. Pomocí vhodně zvolené metody bylo navrženo řešení vedoucí k optimalizaci materiálového toku.

Diplomová práce byla rozdělena do čtyř na sebe vzájemně navazujících kapitol.

V druhé kapitole diplomové práce byla nejprve představena společnost VISIMPEX a.s., ve které byla práce vypracována. V této kapitole byla popsána organizační struktura společnosti, divizní uspořádání a nejvýznamnější konkurenti. V závěru kapitoly bylo provedeno zhodnocení ekonomické situace společnosti.

Třetí kapitola byla věnována teoretickým východiskům a současný přístupům v oblasti řízení materiálového toku. Získané poznatky v této kapitole tvořily základ pro vypracování další části diplomové práce, kterou je analytická část.

V rámci čtvrté kapitoly bylo využito získaných teoretických poznatků pro provedení analýzy současného průběhu materiálového toku ve společnosti VISIMPEX a.s. V úvodu této kapitoly byla nejprve provedena analýza současného uspořádání logistického centra. Poté byl představen samostatný úsek Kontroly kvality zboží společně s analyzovaným sortimentem. Následně byla provedena analýza stávajícího průběhu materiálového toku, spočívající v mapování materiálových toků a skladových procesů.

Dále byla sestavena šachovnicová tabulka a Sankeyův diagram, s jejichž pomocí bylo možné přehledně znázornit celý průběh materiálového toku ve společnosti VISIMPEX a.s. V závěru analytické části byly představeny veškeré nedostatky související s průběhem materiálového toku.

Jedním z největších nedostatků, který byl zjištěn v analytické části, je neefektivní rozmístění stávajících skladových hal. Toto rozmístění vyžaduje duplicitní manipulaci se zbožím a rovněž dochází ke křížení některých toků.

Dle zjištěných nedostatků, které byly představeny v závěru analytické části diplomové práce, byl proto vypracován návrh nového rozmístění skladových hal pomocí trojúhelníkové metody, který zajišťuje optimalizaci celého průběhu materiálového toku.

Tento návrh spočívá v umístění roztroušených skladových hal B a D do jednoho místa a vybudování nové centrální skladové haly D. Tímto bude možné odstranit zbytečné křížení některých materiálových toků, k němuž v současné době dochází. Rovněž bude možné odstranit nejdelší materiálové toky mezi stávajícími halami B a D, což do budoucna zajistí nižší nároky na manipulaci se zbožím.

Je však nutné uvést, že s vybudováním nové centrální skladové haly D souvisí nemalé investiční výdaje na rozšíření a přestavbu stávající skladové haly D. V případě, že se společnost VISIMPEX a.s. k této možnosti přikloní, bude nutné provést celkové ekonomické zhodnocení vynaložené investic, vyčíslení úspory nákladů a doby návratnosti této investice.

Seznam použité literatury

a) Odborná kniha

BAZALA, Jaroslav a kol. *Logistika v praxi*. Praha: Verlag Dashöfer, 2006. 386 s. ISBN 80-86229-71-8.

DEDOUCHOVÁ, Marcela. *Strategie podniku*. Praha: C. H. Beck, 2001. 256 s. ISBN 80-7179-603-4.

DLUHOŠOVÁ, Dana. *Finanční řízení a rozhodování podniku: analýza, investování, oceňování, riziko, flexibilita*. 3. upr. vyd. Praha: Ekopress, 2010. 225 s. ISBN 978-80-86929-68-2.

HORVÁTH, Gejza. *Logistika ve výrobním podniku*. Plzeň: Západočeská univerzita v Plzni, 2007. 218 s. ISBN 978-80-7043-634-9.

KLIMEŠ, Lumír. *Slovník cizích slov*. 7. vyd., V SPN vyd. 2., rozš. a dopl. Praha: SPN - pedagogické nakladatelství, 2005. 829 s. ISBN 80-7235-272-5.

LAMBERT, M. D., R. J. STOCK a L. M. ELLRAM. *Logistika: příkladové studie, řízení zásob, přeprava a skladování, balení zboží*. 2. vyd. Brno: CP Books, 2005. 589 s. ISBN 80-251-0504-0.

LÍBAL, Vladimír. *Organizace a řízení výroby*. 7. vyd. Praha: SNTL – Nakladatelství technické literatury, 1989. 559 s. ISBN 80-03-00050-5.

LÍBAL, Vladimír a Jiří KUBÁT. *ABC logistiky v podnikání*. Praha: Nakladatelství dopravy a turistiky, 1994. 282 s. ISBN 80-85884-11-9.

LUKOSZOVÁ, Xenie. *Nákup a jeho řízení*. Brno: Computer Press, 2004. 170 s. ISBN 80-251-0174-6.

LUKOSZOVÁ, Xenie a kol. Logistické technologie v dodavatelském řetězci. Praha: Ekopress, 2012. 121 s. ISBN 978-80-86929-89-7.

MACUROVÁ, Pavla. Logistika II. Ostrava: VŠB-TU Ostrava, 2010. 120 s. ISBN 978-80248-2239-6.

MACUROVÁ, Pavla a Naděžda KLABUSAYOVÁ. Praktikum z logistického managementu. Ostrava: VŠB-TU Ostrava, 2002. 229 s. ISBN 80-248-0104-3.

MACUROVÁ, Pavla a Naděžda KLABUSAYOVÁ. Logistika I. Ostrava: VŠB - TU Ostrava, 2007. 118 s. ISBN 978-80-248-1419-3.

OUDOVÁ, Alena. Logistika: základy logistiky. Kralice na Hané: Computer Media, 2013. 104 s. ISBN 978-80-7402-149-7.

ROSS, David Frederic. Distribution: Planning and Control. Managing in the Era of Supply Chain Management. 2th ed. USA: Kluwer Academic Publisher, 2004. 803 p. ISBN 1-4020-7686-X.

SIXTA, Josef a Václav MAČÁT. Logistika: teorie a praxe. Brno: CP Books, 2005. 315 s. ISBN 80-251-0573-3.

STEHLÍK, Antonín a Josef KAPOUN. Logistika pro manažery. Praha: Ekopress, 2008. 266 s. ISBN 978-80-86929-37-8.

STROUHAL, Jiří. *Finanční řízení firmy v příkladech*. Brno: Computer Press, 2006. 178 s. ISBN 80-251-0913-5.

ŠTŮSEK, Jaromír. *Řízení provozu v logistických řetězcích*. Praha: C. H. Beck, 2007. 227 s. ISBN 978-80-7179-534-6.

b) Článek v odborném časopise

BLAŽKOVÁ, Tereza. Jak nejlépe ušetřit při provozování firemního skladu. *HOSPODÁŘSKÉ NOVINY. Podnikání*. [online]. 2013, č. 7, s. 20-21. [cit.

2014-02-17] ISSN 1213 - 7693. Dostupné z: <http://hn.ihned.cz/c1-60554810-jak-nejlepe-usetrit-pri-provozovani-firemniho-skladu>

ONDŘÁŠEK, Petr. CCV Řízený sklad se osvědčuje. *Logistika*. [online]. 2009, roč. 15, č. 10, s. 40. [cit. 2014-03-07] ISSN 1211-0957. Dostupné z: [http://logistika.ihned.cz/?p=B00000_d&article\[id\]=38478920](http://logistika.ihned.cz/?p=B00000_d&article[id]=38478920)

fš. Příkladný distribuční článek. *Logistika*. [online]. 2006, roč. 12, č. 2, s. 16. [cit. 2014-03-07] ISSN 1211-0957. Dostupné z: [http://logistika.ihned.cz/?p=B00000_d&article\[id\]=17858400](http://logistika.ihned.cz/?p=B00000_d&article[id]=17858400)

ŠURÁŇ, Petr. Jak WMS pomáhá optimalizovat skladové procesy a snižovat logistické náklady. *IT Systems*. [online]. 2010, roč. 12, s. 2-3. [cit. 2014-03-07] ISSN 1802-615X. Dostupné z: <http://www.systemonline.cz/it-pro-logistiku/jak-wms-pomaha-optimalizovat-skladove-procesy.htm>

c) Elektronické dokumenty

VALTEROVÁ, Aneta. Optimalizace řízení zásob ve firmě VISIMPEX a. s. Ostrava, 2012. Bakalářská práce. Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava, Fakulta ekonomická, Katedra podnikohospodářská.

Veřejný rejstřík a Sbírka listin. Sbírka listin: VISIMPEX a.s. [online] © 2012-2014. [cit. 2014-03-07]. Dostupné z: <https://or.justice.cz/ias/ui/vypis-sl?subjektId=isor%3a220227&klic=9442kh>

d) Internetové zdroje

VISIMPEX. Produkty: Spojovací materiál standardizovaný. [online]. [cit. 2012-03-15]. Dostupné z: <http://www.visimpex.cz/cs/produkty/produkty-wintech.html>

VISIMPEX. Divize společnosti. [online]. [cit. 2012-03-15]. Dostupné z: <http://www.visimpex.cz/cs/visimpex-as/divize-spolecnosti.html>

VISIMPEX. Logomanuál: Loga VISIMPEX. [online]. [cit. 2012-03-15]. Dostupné z:
<http://www.visimpex.cz/cs/ke-stazeni/logomanual.html>

e) Interní materiály společnosti VISIMPEX a.s.

Seznam zkratek

a.s.	akciová společnost
CRAFT	metoda prostorového uspořádání výrobního procesu (Computerized Relative Allocation of Facilities Technique)
EAN	evropská číselná identifikace zboží pomocí čárových kódů (European Article Number)
EAT	zisk po zdanění (Earnings after taxes)
EBIT	zisk před úroky a zdaněním (Earnings before interest and taxes)
FIFO	„první dovnitř - první ven" (First In First Out)
GmbH	německá zkratka pro společnost s ručením omezeným (Gesellschaft mit beschränkter Haftung)
GmbH & Co. KG	německá zkratka pro společnost s ručením omezeným a komanditní společnost - s. r. o. & spol., k. s. (Gesellschaft mit beschränkter Haftung und Kommanditgesellschaft)
ISO	mezinárodní organizace zabývající se tvorbou norem (International Standard Organisation)
LIFO	„poslední dovnitř - první ven" (Last In First Out)
MKS	základní měrná jednotka ve společnosti VISIMPEX a.s. vyjadřující tisíc kusů v balení (M - římsky „mille“ = tisíc)
PE	polyethylen
PQ	analýza výrobního portfolia (Product / Quantity)
RF terminály	radiofrekvenční terminály
ROA	rentabilita aktiv (Return on Assets)

ROCE	rentabilita dlouhodobě investovaného kapitálu (Return on Capital Employed)
ROE	rentabilita vlastního kapitálu (Return on Equity)
ROS	rentabilita tržeb (Return on Sales)
SLP	systematické plánování půdorysného uspořádání (Systematic Layout Planning)
spol. s r.o.	společnost s ručením omezeným
s.r.o.	společnost s ručením omezeným
USA	United States of America (Spojené státy americké)
WMS	system řízení skladu (Warehouse Management System)
WT	WINTECH – značka, kterou společnost VISIMPEX a.s. na trhu využívá

Prohlášení o využití výsledků diplomové práce

Prohlašuji, že

- jsem byla seznámena s tím, že na mou diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo;
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně, ke své vnitřní potřebě, diplomovou práci užít (§ 35 odst. 3);
- souhlasím s tím, že diplomová práce bude v elektronické podobě archivována v Ústřední knihovně VŠB-TUO a jeden výtisk bude uložen u vedoucího diplomové práce. Souhlasím s tím, že bibliografické údaje o diplomové práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO;
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- bylo sjednáno, že užít své dílo, diplomovou práci, nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

V Ostravě dne 25. 4. 2014



Bc. Aneta Valterová

Seznam příloh

Příloha č. 1 – Organizační struktura společnosti VISIMPEX a.s.

Příloha č. 2 – Představení divize KANYA

Příloha č. 3 – Loga divizí a výrobních programů společnosti VISIMPEX a.s.

Příloha č. 4 – Výkaz zisku a ztráty společnosti VISIMPEX a.s. letech 2008 - 2012

Příloha č. 5 – Rozvaha společnosti VISIMPEX a.s. v letech 2008 - 2012

Příloha č. 6 – Výpočet ukazatelů rentability v letech 2008 - 2012

Příloha č. 7 – Charakteristika a výpočet ukazatelů aktivity v letech 2008 - 2012

Příloha č. 8 – Charakteristika a výpočet ukazatelů likvidity v letech 2008 - 2012

Příloha č. 9 – Charakteristika a výpočet ukazatelů zadluženosti v letech 2008 – 2012

Příloha č. 10 – Skladování zboží v regálových řadách v expedičním skladu v hale D

Příloha č. 11 – Automatická balicí linka značky BILWINCO

Příloha č. 12 – Skupinové balení zboží – tzv. F-boxy

Příloha č. 13 – Manipulační robot

Příloha č. 14 – Prodejní jednotky s výklopnou čelní stěnou

Příloha č. 15 – Dodávka zboží od dodavatelů z Taiwanu

Příloha č. 16 – Etiketa dávky s vlastním kódem zboží od evropských dodavatelů

Příloha č. 17 – Vychystávání prodejní objednávky

Příloha č. 18 – Zabalení prodejní objednávky do smršťovací fólie

Příloha č. 19 – Časový snímek operace „Příjem překupovaného zboží“